

Megjelent 1912. évi január hó 19-én.

MAGY. KIR.
SZABADALMI HIVATAL



SZABADALMI LEIRÁS

54937. szám.

V/a/3. OSZTÁLY.

Eljárás és gép energiának folyadékokra való átvitelére és azokról való levételére.

TESLA NIKOLA MÉRNÖK NEW-YORKBAN.

A bejelentés napja 1910 október hó 20-ika. Elsőbbsége 1909 október hó 21-ike.

Mechanikus erőátvitelnél, ha az erő átvivésére valamely folyadékot használunk, lehető nagy hatások biztosítására a mozgó-folyadék sebesség- és irányváltozásainak lehetőleg fokozatosan kell történniök. Az eddig erre a célra használt gépeknél többé-kevésbé hirtelen változások, lökések és rezgések elkerülhetetlenek. Ezenkívül az erőnek a folyadékokra és erről való átvitelére alkalmazott berendezések mint dugattyúk, lapátok és szárnyak szükségszerűen különböző hátrányokra és zavarokra adnak okot és a gép szerkezetét bonyolítják, beszerzési és főtartási költségeit pedig növelik.

Találmányom célja eme hátrányok megszüntetése és a mechanikus energiának folyadék közvetítésével történő átvitelének és átalakításának tökéletesítése oly eszközök alkalmazásával, melyek az eddigiek-nél olcsóbbak és gazdaságosabbak.

Ezt a célt az által érem el, hogy a hajtott vagy hajtó folyadékot a legkisebb ellenállást okozó természetes áramlási vagy erővonalaiiban engedem folyni, anélkül, hogy szárnyak vagy hasonló berendezések kontraktiókat vagy torlódásokat okoznának, a sebesség- és irányváltozásokat pedig nem is észlelhető fokozatokban létesítem, miáltal elkerülöm azokat a veszteségeket, melyeket

az erő fölvételénél és leadásánál hirtelen változások okoznak.

Ismeretes, hogy minden folyadéknak van más egyéb tulajdonságai mellett két lényeges tulajdonsága: a tapadás és a viszkozitás. Eme két tulajdonság következtében minden folyadékban mozgó test egy bizonyos ellenállást talál, mely a «közeg ellenállása» név alatt ismeretes és két okra vezethető vissza: az egyik ok a folyadéknak a szilárd test kiemelkedéseibe való ütközése, a másik az a belső molekuláris erő, mely a szétválasztás ellen hat. Ennek az ellenállásnak elkerülhetlen következménye az, hogy a folyadék egy bizonyos részét a mozgó test magával viszi, ép így ha a szilárd test foglal valamely mozgó folyadékban helyet, az a folyadék mozgásában is részt vesz.

Ezek a hatások magukban mindennap megfigyelhetők, de én vagyok az első, ki azt gyakorlati és gazdaságos módon folyadékkal dolgozó erőátvitelre alkalmaztam. Eljárásomat és azokat a berendezéseket, melyeket fogatosítására föltaláltam, a csatolt rajz alapján ismertetem, melyen annak egy célszerű és hatásos fogatosítási alakja látható.

Eme rajzon az

1. ábra egy szivattyú vagy kompresszor előlnézete, a

2. ábra függélyes keresztmetszete és a

3. és 4. ábra forgógép vagy turbina hasonló vetülete; mindkét gép akként van szerkesztve, hogy eljárásom foganatosítására alkalmas legyen.

Az 1. és 2. ábrán a (2) tengelyre fölékelt és a (3) csavarház (4) karima és megfelelő vastagságú betétgyűrűk által a kellő helyzetben rögzített több lapos, merev (1) korongból álló rotor. Mindegyik korongjának több (6) kivágása van és az ezek között állva maradt (7) részek előnyösen görbe küllőket alkotnak, mint azt megrajzoltuk, hogy a folyadék megtorlódása által okozott erővesztések csökkenjenek.

Ez a rotor egy-két részű csiga alakú (8) tokba van ágyazva, melynek (9) tömítésselencéi és a központi részéhez vezető (10) bevezető csövei vannak, továbbá egy fokozatosan kiöblösödő és görbülő (11) elvezető csöve, melynek karimájához a szokásos módon a csövezeték kapcsolható. A (8) tok a csak részben ábrázolt (12) alaplemezzre van szerelve, melynek a (2) tengely ágyazására szolgáló, ismert szerkezetű és ezért nem ábrázolt csapágybakjai vannak.

Az eljárás, melynek foganatosítására a leírt berendezés szolgál, a következő leírásból érthető:

Tegyük föl, hogy a tengely a rotort a teljesen kihúzott nyíl irányában forgatja, ekkor a folyadék tapadása és viszkozussága következtében mikor a (10) bevezető nyílásokon beáramlott és az (1) korongokkal érintkezésbe jutott, két erőnek hatása alá kerül: az egyik a forgás irányában érintőlegesen, a másik sugárirányban hat. Eme centrifugális és tangenciális erő eredőjének hatása alatt a folyadék folytonosan növekvő sebességgel spirálvonalon fog mozogni, míg a (11) elvezető nyílást el nem éri, melyen át távozik. Ez a spirálvonallú mozgás, mely szabadon és zavartalanul megy végbe és lényegében a folyadék sajátságaitól függ, tehát a természetes áramlási vagy erővonalak mentén folyik le és sebessége és iránya nem észlelhető fokozatokban vál-

tozik, jellemző emez eljárásra és annak alkalmazását igen célszerűvé teszi.

Mialatt a folyadék a tokon áthalad, rézszeckéi egy vagy több teljes fordulatot, vagy ennek csak egy részét végzik. Valamely adott esetre ez a pálya pontosan megrajzolható és ábrázolható, de elég nagy megközelítéssel becsülhető meg, ha a tokon átfolyó folyadék megújulásához szükséges fordulatszámot a folyadék és a korongok legnagyobb sebességének viszonyával osztjuk.

Ugy találtam, hogy az ekként mozgásnak indított folyadék mennyisége egyébként azonos körülmények között a rotor aktív fölületének és tényleges sebességének viszonyával közel arányos. Azért az ily gépek teljesítménye rendkívül fokozódik, ha azok méretét és fordulatszámát nagyobbítjuk.

Ugy a gép főméreteit, mint valamely adott gépnél a korongoknak egymástól való távolságát a különleges viszonyoknak megfelelően szabjuk meg. Minél nagyobb a korongok átmérője és minél hosszabb a folyadék spirálpályája és minél nagyobb a folyadék viszkozussága, annál nagyobbra kell venni a korongoknak egymástól való távolságát, általában ezt a távolságot akként kell megszabni, hogy a folyadék egész tömege a rotor elhagyása előtt közel egyenletes sebességre tegyen szert, mely a rendes üzemviszonyok között nem sokkal kisebb mint a korongok kerületi sebessége, az elvezető nyílás elzárása után pedig, mikor a folyadékreszeckék körpályán mozognak, evvel a sebességgel egyenlő.

Megemlítjük, hogy az adott viszonyoknak megfelelően ily szivattyút a korongokon alkalmazott áttörések és küllők nélkül, tehát tömör korongokkal is lehet szerkesztteni, mely alakjában a gépet főleg lecsapolásra, szennyvízemelésre és más hasonló célra lehet használni, mely esetben a víz idegen anyagokat tartalmaz és lapátok vagy küllők alkalmazása nem célszerű.

A találmány tárgyát képező gép ezenkívül nem csak használható, hanem igen előnyösen és gazdaságosan alkalmazható levegő vagy általában gáz ritkítására és

sűrítésére. Ily esetekben a folyadékokra tett általános megjegyzések legnagyobb része megfelelően értelmezve ugyancsak érvényes.

Ha tekintet nélkül a folyadék mineműségére tetemes nyomásokat akarunk létesíteni, a szokásos módon több fokozatban dolgozó vagy kompaund elrendezéseket alkalmazunk, mikor a különböző rotorokat előnyösen ugyanarra a tengelyre ékeljük. Megjegyzendő, hogy ugyanezt a célt egyetlen rotor alkalmazásával is elérhetjük, ha a folyadékot megfelelő forgó vagy fix vezetőcsatornákra megfelelően vezetjük.

A főntebb leírt eljárás a gépészetnek abban az ágában is foganatosítható, melyben a folyadékok mozgató közeg gyanánt lelnak alkalmazást és bár ekkor a folyadék szerepe épen az ellenkezője annak, ami a most tárgyalt esetben volt, a két esetben figyelembe veendő alaptörvények mégis ugyanazok. Más szóval, a főntebb leírt eljárás megfordítható, vagyis ha a gép (11) nyílásán nyomás alatt álló folyadékot vagy levegőt vezetünk be, a rotor a folyadéknak különleges sajátságai következtében az 1. ábrán pontozva jelzett nyíl irányában forgásnak indul és a folyadék spirálpályán fokozatosan csökkenő sebességgel áramlik a (6) és (10) nyílások felé, melyeken eltávozik. Ha a rotor közel súrlódás nélküli csapágokban szabadon foroghat, kerületi sebessége oly maximális értéket ér el, mely közel egyenlő a folyadéknak sebességével a spirálvonalú csatornában és a részecskék a rotor korongokon aránylag hosszú, igen számos menetű spirálpályán fognak mozogni. Ha a rotor meg van terhelve, sebessége csökken, a folyadék sebességének lassudása nagyobb, pályájának menetei száma kisebb és hossza is rövidebb.

Tekintve, hogy a teljesítményt sokféle körülmény befolyásolja, igen nehéz oly szabályt megadni, mely általában alkalmazható a teljesítmény megállapítására, de ha a viszonyok egyébként azonosak, a forgatónyomaték arányos a rotor és a folyadék viszonylagos sebességének négyzetével és a korongok működő fölületével és fordítva

arányos a korongok között levő távolsággal. A gép teljesítménye általában akkor a legnagyobb, mikor a rotor sebessége a folyadék sebességének felével egyenlő. Hogy a határfok nagy legyen, a viszonylagos sebességnek nagy csúszásnak egy bizonyos teljesítménynél lehető kicsinek kell lennie. Ezt a föltételt tetszőleges pontossággal teljesíthetjük, ha a korongok területét nagyobbítjuk, egymástól való távolságát pedig kisebbítjük.

Ha a leírt berendezést erőátvitelre akarjuk alkalmazni, kedvező eredmények biztosítása céljából az erőt fölvevő gépet az erőt leadó géptől némileg eltérően kell szerkeszteni. Világos, hogy ha ily gépek segítségével erőt visziünk át egy tengelyről a másikra, a forgássebességek kellő viszonyát a korongok átmérőinek megfelelő megválasztásával, vagy az erőt fölvevő, vagy leadó gép, vagy mindkettő megfelelő fokozatokkal való kiképezése által biztosíthatjuk. Meg kell azonban azt is állapítani, hogy a két gép bizonyos tekintetben teljesen eltér egymástól. Szivattyúnál a sugárirányú vagy statikus nyomás, mely a centrifugál erő következménye, a tangenciális vagy diuamikus nyomáshoz hozzáadandó, minek következtében a tényleges nyomás nő és a folyadék kiszorítását támogatja, míg motor esetében az elsősorban említett nyomás a folyadék áramlási irányával ellentétes és ezért a tényleges nyomást és azt a sugárirányú sebességet, mellyel a folyadék a középpont felé áramlik, csökkenti. Viszont a móternál mindig nagy forgatónyomatékot követelünk meg, ezért számos korongot alkalmazunk egymástól lehető kis távolságban, míg szivattyúknál sok gyakorlati okból a forgatónyomatéknak lehetőnek kicsinek és a sebességnek lehetőleg nagy-nak kell lennie. Sok más a mondottakból folyó megfontolás fogja még a szerkezetet és alakítást befolyásolni, de a mondottak mindent tartalmaznak, mi ebben a tekintetben lényeges.

A találmány legfontosabb alkalmazási módjának az energia termodinamikus átalakítását tartom, és a esatolt rajz 3. és 4.

ábráján erre szolgáló gépet mutatok be. Mint az előző foganatosítási alaknál, itt is több (13) korongból álló rótor van alkalmazva és a korongok (14) áttörésekkel és ebben az esetben egyenes (15) küllőkkel vannak ellátva. A korongokat a (16) tengelyre fölékeltük és ezen egymástól a kellő helyzetben tartjuk, a tengely alkalmas, nem ábrázolt csapágyakban forog és a korongokat a küllőknek megfelelően alakított és ezekkel (18) csavarok útján kapcsolt (17) köztartók kötik össze. Hogy a rajz világosabb legyen csak néhány, de egymástól nagyobb távolságban elrendezett korongot ábrázoltunk.

A rótor tokba van zárva, melyet két a (20) elvezető nyílásokkal és (21) tömítő szelelencékk fölszerelt (19) homlokkal és a (22) palást gyűrű alkot, melynek belső átmerője a korongokénál valamivel nagyobb és melynek (23) karimákkal ellátott (24) nyújtványainak furataiba a (25) fúvószájak vannak behelyezve. A rótor mellett köralakú (26) hornyok és (27) labirinttömítés van kiképezve, a palástfölkület nyújtványainak karimáihoz pedig (29) szelepekkel fölszerelt (28) csővezetékek kapcsolva, melyek közül az egyik szelepe rendszeren zárva van.

Bizonyos, a következőkben ismertetendő részletektől eltekintve a gép működése a már mondottakból érthető. Ha a teljesen kihúzott nyíl mellett fekvő szelepen gőzt vagy nyomás alatt álló gázt vezetünk a gépbe, a rótor az óramutató forgásirányában forgásnak indul.

Hogy a viszonyokat megvilágíthassuk, tegyük föl első sorban azt, hogy a batóközegeket a rótor kamrájában oly nyíláson vagy csatornán vezetjük be, melyben a közel állandó sebességgel áramlik. Ebben az esetben a gép forgó gép gyanánt működik, a hajtóközeg pedig, mialatt a spirálpályán a középponti nyílás felé áramlik, folytonosan expandálódik. Az expanzió főleg a spirális pályán megy végbe, mert a befelé való áramlás ellen a sugárnak sebességéből származó centrifugál ereje és a sugárirányban való kiáramlást meggátoló nagy ellenállás hat. Megállapítottam, hogy a korongok között

áramló hajtóközeg ellenállás a közel arányos a viszonylagos sebességének négyzetével, mely a központ felé eső irányban a legnagyobb és egyenlő a közeg teljes tangenciális sebességével. A legkisebb ellenállás pályája tehát — megfelelően a mozgások általános törvényének — virtuálisan a legkisebb relatív sebesség pályájával egyenlő.

Tegyük már most föl, hogy a közeg bevezetése nem hengeres furaton, hanem divergáló fúvókán át történik, melyben az expanzió teljesen kinetikai energiává alakul át. Ekkor a gép inkább turbinához hasonlóan dolgozik és a fokozatosan kisebbedő sebességgel az elvezető nyílás felé áramló közeg kinetikai energiáját fölveszi.

A működési mód főntebb adott magyarázatát a kísérlet és tapasztalás megerősíti, de ennek dacára csakis magyarázat. Tény azonban, hogy a gép úgy a közeg expanziója, mint sebessége következtében működik. Ha a fúvókában teljes vagy közel teljes expanzió megy végbe, a nyomás a kerületi hézagban csekély, ha a fúvóka divergálása kisebb és a keresztmetszet nagyobb, a nyomás is nagyobb és végső esetben a teljes admisszió nyomással egyenlő. A teljesen impulzív működési módról a teljesen expanzív működési módra való átmenet azonban nem minden részében folytonos, minthogy a sebességnek kismértvű változása a fúvókában, és a kritikus állapotok a nyomás aránylag nagy változásait idézheti elő.

A főntebbiekben föltételeztem, hogy a hajtóközeg nyomása állandó és folytonos, de lényegükben ugyanezeket az eredményeket érjük el akkor is, mikor a nyomás az egymást gyorsabban vagy lassabban követő oxplóziók következtében változó vagy időszakos.

A találmány szerint szerkesztett és üzemen tartott gép igen fontos tulajdonsága az, hogy forgásiránya megváltoztatható. A 3. ábrán látható foganatosítási alak erre tipikus példa gyanánt szolgál. Ha a baloldali szelepet nyitjuk és a hajtó közeget a második csövön vezetjük be a gépbe, ez a pontozva jelzett nyíl irányában fog forogni, működési módja pedig ugyanaz marad,

mint előbb, minthogy a palást belső fölülete ebből a célból körhenger. Ugyanezt a célt a legkülönbözőbb módokon lehet elérni, különleges módon alakított szelepek és bevezető nyílások vagy fúvókák alkalmazásával, melyek az áramlási irány megváltoztatását engedik meg, és melyeket egyszerűség és világosság okáért részletesebben nem ismertetek. Ugyanabból az okból csak egyetlen bevezető nyílást vagy fúvókát ábrázoltam, mi csiga alakú bevezető csatorna esetében helyén való, de köralakú csatornánál nem a legelőnyösebb. Magától érthető, hogy a rótor kerületén a hatás fokozása céljából több alkalmas bevezető nyílást lehet elrendezni és hogy a gép szerkezetét sok más tekintetben is lehet javítani.

Eme mótör vagy primärhajtógépnek egy más és valószínűleg csakis ennél föltalálható előnye is van. Ha a szerkezete megfelelő és az üzemviszonyokat helyesen választottuk meg, a centrifugál erő, mely a folyadék áramlását akadályozza, a gép üres járásánál mint azt említettem, közel a bevezető nyomással tehető egyenlővé. Ha a bevezető keresztmetszet nagy, a forgássebesség kis változása a beáramlásnál nagy különbséget okoz, melyet a spirális pálya hosszának ugyanekkor föllépő megrövidülése még inkább fokoz. Ily módon tehát önmagát szabályozó gépet kapunk, mely ebben a tekintetben meglepően hasonlít az egyenáramú elektromótörhoz, és melynél a hajtóközegnek tág, nyitott csatornán a nagyon változó bevezető nyomás hatása alatt történő átáramlását a forgása késlelteti. Mint hogy a centrifugál erő a forgássebesség négyzete, vagy még magasabb hatványa szerint változik, a modern minőségi acélok alkalmazásánál pedig nagy kerületi sebességek érhetők el, ezt a föltételt egyetlen fokozatban dolgozó gépnél annál tökéletesebben érvük el, minél nagyobb a korong átmérője. Szakember előtt világos, hogy ez a föltétel több fokozatban dolgozó géppel tökéletesebben teljesíthető. Eltekintve már most a hatásfoktól, nagyobb gépeknél ez a törekvés, mely bizonyos fokig minden a találmány tárgyát képező gépnél föllép,

különösen fontos, mert meggátolja a gép megfutamodását és megrongálódását.

Ezenkívül az ily primärmótöröknek sokféle előnyük úgy a szerkezet, mint a működési mód tekintetében. Szerkezete egyszerű, könnyű és tömör, kopása csekély gyártása olcsó és igen könnyű, mert a tökéletes gyártás gondos kiegyenlítést és pontos esztergályozást nem igényel. Üzeme biztos, mert szelepek, súrlódórészek vagy zavarra okot adó lapátok vannak alkalmazva nincsenek. Tömítetlenség zavart nem okoz, a fúvókák működésétől nagy mértékben független és egyaránt alkalmazható nagyobb és kisebb folyadéksebességek és fordulatszámok esetében.

Magától érthető, hogy a föntebb kifejtett szerkesztési módok a különböző gépeknél igen különböző alakban valósíthatók meg a legkülönbözőbb célokra. A föntebbiekben találmányomnak csakis általános és tipikus foganatosítási módjait ismertettem és magyaráztam meg.

SZABADALMI IGÉNYEK.

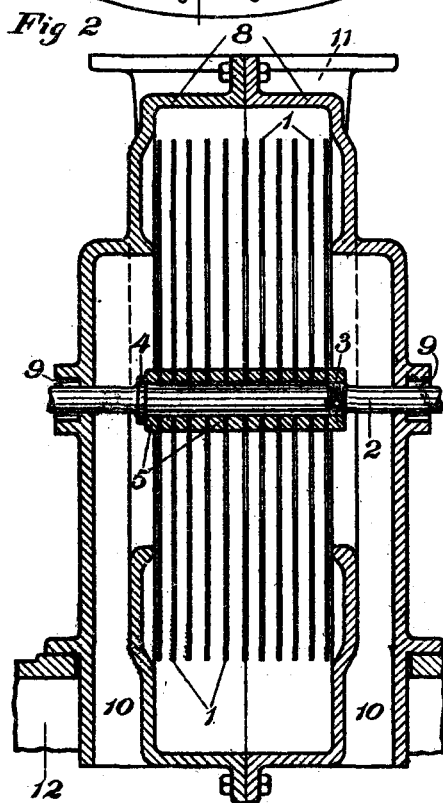
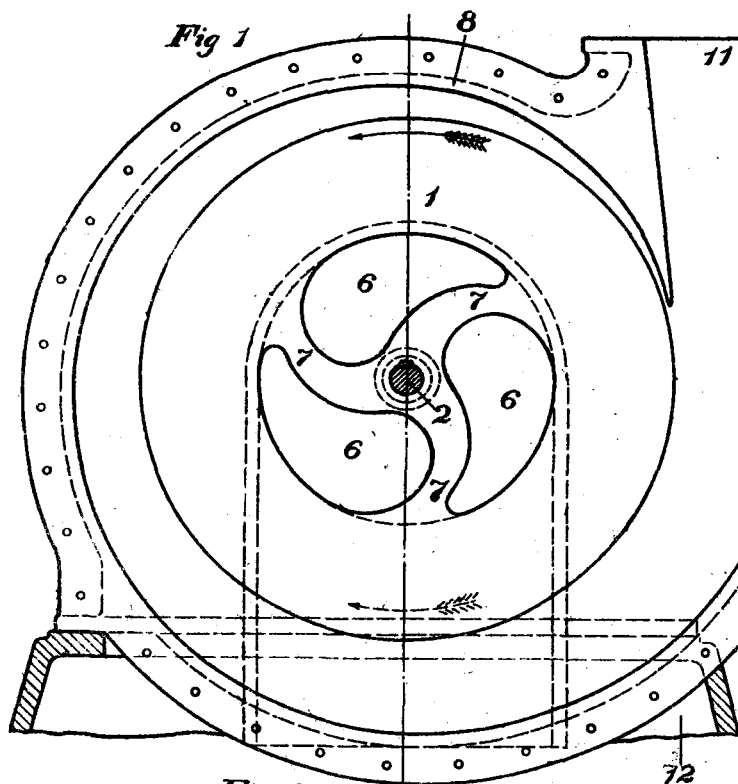
1. Eljárás energiának folyadékokra, (gőzre vagy gázra) való átvitelére és ezekről való levételére, vagy erőátvitelére, azáltal jellemezve, hogy a folyadékot valamely forgó rendszerben a sugár- és érintőirányú erők együttműködése következtében az adhézió erők és viszkozusság fölhasználásával spirálvonalban vezetjük a forgó rendszer kerülete, illetve középontja felé.
2. Az 1. alatt védett eljárás foganatosítási alakja, hogy valamely mozgó folyadékkal munkát végeztethessünk, azáltal jellemezve, hogy a folyadékot valamely mozgó forgórendszer kerületén vezetjük be és energiakészletét azáltal, hogy a folyadékot spirálvonalban, fokozatosan csökkenő sebességgel vezetjük a forgórendszer tengelye felé, munka végzésére hasznosítjuk.
3. Az 1. alatt védett eljárás foganatosítási alakja, hogy a folyadékokra energiát vigyünk át, azáltal jellemezve, hogy a folyadékot valamely forgórendszer közép-

- pontjához vezetjük és a sugár- és érintőirányú erők együttműködése következtében az adhézió erők és viszkozusság felhasználásával spirálvonalban fokozatosan növekvő sebességgel a forgórendszer kerülete felé vezetjük.
4. Gép az 1—3. alatt védett eljárás fogantatosítására, azáltal jellemezve, hogy valamely tengelyen több egymástól elkülönített korong van fölékelve, melyeknek kerületéhez, illetve középpontjához a folyadék be-, illetve elvezetésére szolgáló vezetékai vezetnek.
 5. A 4. alatt védett gép fogantatosítási alakja, azáltal jellemezve, hogy korongjai sík vagy sima korongok.
 6. A 4. és 5. alatt védett gép fogantatosítási alakja, mely thermodynamikus energiaátalakító gyanánt szolgál, azáltal jellemezve, hogy a hajtóközeg bevezetésére a korongok kerületén alkalmazott, ésintő irányú csatornák szolgálnak és hogy a hajtóközeg elvezetésére a korongok középpontjánál csatornák vannak alkalmazva.

(2 rajzlap melléklettel.)

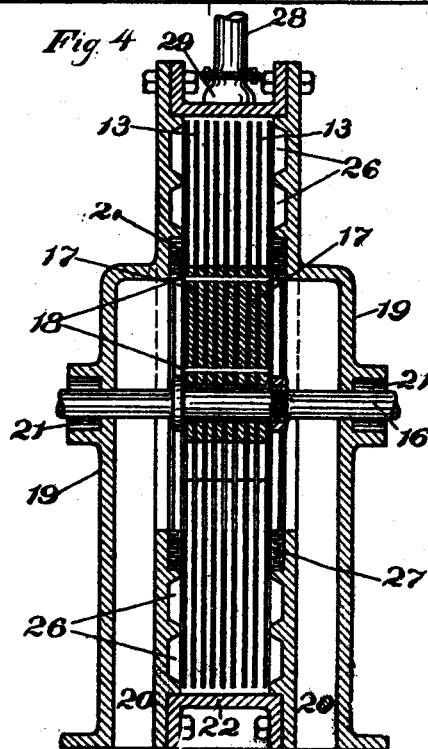
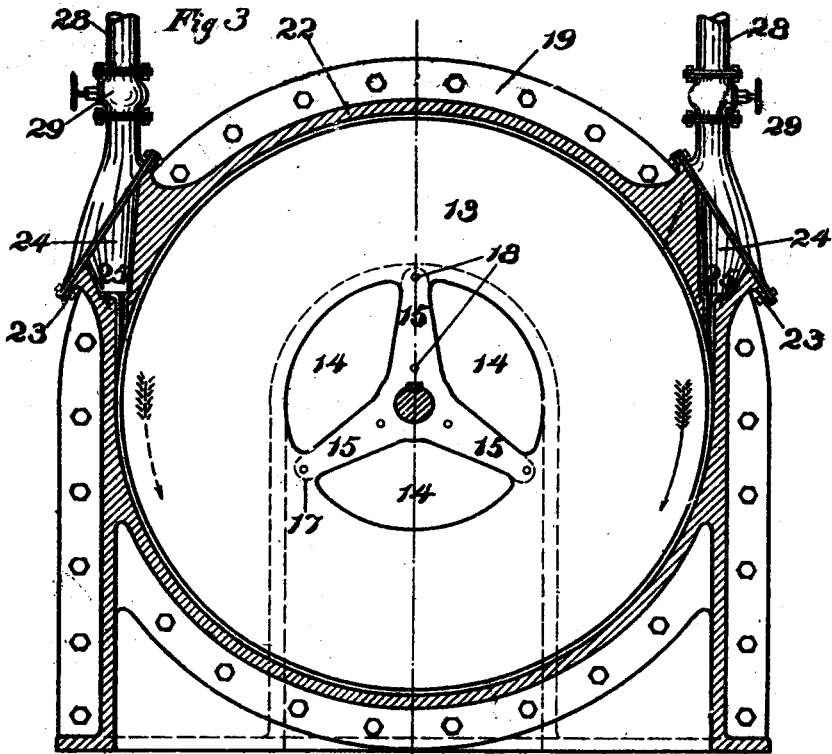
Eljárás és gép energiának folyadékokra való átvitelére és azokról levételére.

TESLA NIKOLA MÉRNÖK NEW-YORKBAN.



Eljárás és gép energiának folyadékokra való átvitelére és azokról való levételére.

TESLA NIKOLA MÉRNÖK NEW-YORKBAN



emelyűnek fogantyúval ellátott másik vége az etető munkás (p) állásáig nyúlik.

Az (o) emelyű rövidebb karjára egy, az (l) dobogón elrendezett (q) lábitó van beakasztva. Az (o) emelyű az (n) csapágiban akként van elrendezve, hogy az utóbbiból könnyen kivehető és ismét beilleszthető legyen, ami természetesen igen sokféleképpen történhet. A 6. ábra szerinti kivitelnél az (r) forgási csap e célból egy lehajtható (s) véggel van ellátva. Hogy a (k) és (e) emelyűket a cséplőgép másik oldalára is átváltani lehessen, a gép mind egyik oldalán egy-egy azonos kiképzésű (n) csapágó és a (d) állványon a (j) csap számára egy-egy csaplyuk van elrendezve úgy, hogy a berendezést a gép mindegyik oldaláról lehet működtetni, akár a jobb, akár a baloldalon folyik a munka.

Az előzőekben ismertetett berendezés működése a következő:

A gép működése közben a szerkezet az 1. ábrában bemutatott helyzetben van. Ha már most akár az (l) dobogón dolgozó adogató munkás, akár a (p) mélyedésben álló etető munkás észreveszi, hogy társát veszély fenyegeti, úgy megragadja a hozzá közelebb eső (k) vagy (e) emelyű fogantyúját, vagy ha a kezei szabadok nem lennének, rá lép a (q) lábitóra, miáltal a (k) emelyű lefelé húzatik, a kampós (h) rúd pedig az (i) rúgó hatása ellenében megemeltetik, mire a szabaddá vált (c) védőajtó a pántjai körül alkalmazott rúgó hatása következtében hirtelen lecsappan és az etetőnyílást elzárja. Ha az (o) emelyűt működtetjük, úgy természetesen annak fogantyús végét fölfelé kell forgatnunk. Ha a munka a gép másik oldalán folyik, úgy az (o) emelyűt és a (k) emelyűt forgási csapjaiknak kivétele után az (m) összekötő rúddal együtt átforgatjuk a (d) állvány másik oldalára és a forgási csapoknak a másik oldalon lévő csapágóba, ill. csaplyukba való beillesztésével az emelyűket a másik oldalon ugyanúgy szereljük föl, mint az előbbin, amikor is pl. a

(k) emelyű a 2. ábrában szakadozott vonalakkal jelzett helyzetet foglalja el.

Igen természetes, hogy a rajzban bemutatott berendezés a találmánynak csupán egy példaképi kiviteli alakja, melyen a lényeg érintése nélkül számos szerkezeti módosítást lehetne tenni.

SZABADALMI IGÉNYEK.

1. Balesetelhárító berendezés cséplőgépekhez, azáltal jellemezve, hogy a gépnek a dobhoz, ill. dobkosárhoz vezető nyílása fölött egy rúgóhatás alatt csukódó (c) védőajtó van elrendezve, melyet a gép működése közben tetszőleges rögzítő szerkezet nyitott helyzetben tart, veszély esetén azonban egyszerű kézműveletre szabadon bocsát.
2. Az 1. alatt igényelt berendezés egy kiviteli alakja, azáltal jellemezve, hogy a védőajtónak nyitott helyzetében való rögzítésére egy rúgóhatás alatt álló, szabad végén kampóalakúan kiképezett (h) rúd szolgál, mely egy, a cséplőgéphez szerelt (d) állványon forgathatóan megerősített, az adogató munkás dobogójáig kinyúló (k) emelyűvel van összekötve.
3. Az 1. és 2. alatt igényelt berendezés egy kiviteli alakja, azáltal jellemezve, hogy a (k) emelyű egy, a cséplőgép hosszoldalán elrendezett (n) csapágiban forgathatóan megerősített, fogantyús végével az etető munkás állásáig nyúló (o) emelyű szabad végével van tetszőleges módon összekötve.
4. Az 1—3. alatt igényelt berendezés egy kiviteli alakja, azáltal jellemezve, hogy az (o) és (k) emelyűk csapágaikban kivehetően vannak elrendezve és a cséplőgép mindkét oldalán van egy-egy csaplyuk, ill. (n) csapágó elrendezve, oly célból, hogy az egész szerkezetet szükség szerint vagy az egyik oldalról vagy a másik oldalról lehessen működtetni.

(1 rajzlap melléklettel.)