

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

145.257. SZÁM

88. b. OSZTÁLY — EE—347. ALAPSZÁM

Hidraulikus motor

Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt., Budapest

Feltalálók: Mórész Mihály technikus és Pioker Ignác gyáros, budapesti lakosok

A bejelentés napja: 1956. március 31.

Ismeretesek olyan lapátos hidraulikus motorok, amelyeknél egy kör alakú házban, egy sugárirányú lapátokkal felszerelt, a házban excentrikusan elhelyezett forgórész forog. A lapátokat pl. rugók szorítják a házhoz és ez biztosítja a zárást a forgórész és a ház között. A forgórész excentrikus elhelyezése miatt a lapátok hol jobban, hol kevésbé állnak ki a forgórészből. A maximális excentricitás elérése céljából a forgórész rendszerint egy alkotórészt érintkezik a házzal és ezen a helyen a lapátok teljesen benyomódnak a forgórészbe. Az érintkezési hely két oldalán vezetjük be, ill. el a motor hajtására szolgáló nyomás alatt álló folyadékot, célszerűen olajat. Ha a forgórész a ház közepén volna, az olaj a lapátokra egyenlő erővel hatna és ezáltal forgatónyomaték sem lézne fel, helyesebben a forgatónyomatékok összege zérus volna. Az excentrikus elhelyezés következtében a lapátokra egyenlőtlen erők hatnak, tehát forgatónyomaték lép fel és a forgórész forgásnak indul.

A fenti elv alapján készült hidraulikus motor alkalmas a folyamat megfordítására is, ha a forgórészt külső erővel meghajtjuk, a motor szivattyúként működik. Ezeknek a motoroknak hátránya legelsősorban bonyolult kivitelük. Van pl. olyan lapátos motor, ill. szivattyú is, ahol a speciális alakú lapátokat a ház falában kiképzett kényszerpálya tartja a ház falával érintkezésben. A bonyolult kivitel a motort megrágítja, főleg azért, mert minden egyes alkatrészt igen pontosan kell megmunkálni. Egy másik hátránya az, hogy a lapátok sugárirányú mozgásakor a forgórész hornyáiban levő olaj fékezőleg hat azok mozgására. Ez rugós lapátmozgatás esetén késleltetést okoz, ami a hatásfokot csökkenti, kényszerpályás mozgás esetén viszont teljesítményt fogyaszt, ami végeredményben szintén a hatásfok csökkenésére vezet.

A találmányunk szerinti hidraulikus motor, ill. szivattyú a fenti hátrányokat küszöböli ki. Fő előnyeinek egyike az egyszerű kivitel, miáltal a motor rendkívül üzembiztos.

Találmányunk tárgya olyan lapátos hidraulikus motor, ill. szivattyú, amelynek egy motorházban sugárirányú lapátokkal felszerelt forgórész forog és azzal van jellemezve, hogy a motorház belső palástja egy, a forgórész sugarával azonos sugarú és legalább két szomszédos lapátszárny közötti szögnél nagyobb központi szöggel rendelkező ív mentén a forgórészsel érintkezik, ez ívvel átellenben, vele azonos központi szögű, a forgórész sugaránál nagyobb sugarú ívvel, a két ív között archimedesi csavarvonallal van határolva, a forgórész pedig középpontján áthaladó, a ház átellenes pontjaiig érő, legalább két lapáttal rendelkezik, jellemezve továbbá azzal, hogy a folyadék be és elvezetése a két körív közötti szakaszon történik.

Találmányunkat részletesebben a mellékelt ábrák kapcsán ismertetjük, amelyek a találmányunk szerinti motor egy példaképpeni kiviteli alakját tüntetik fel. Az 1a és 1b ábrákon a találmányunk szerinti motor összeszerelt állapotban, míg a 2a és 2b ábrákon a forgórész, a 3a és 3b ábrákon pedig a lapát kialakítását mutatjuk be, két-két nézetben.

Az (1) motorházban a (2) forgórész forog, amelynek két, egymásra merőleges (3) hornyában (2a, 2b ábra) a (4) lapátok mozognak. A (4) lapátok kivitelét a 3a, 3b ábra mutatja. Az (1) ház belső palástja úgy van kiképezve, hogy egy 90° -nál nagyobb (α) központi szöggel rendelkező körív mentén a (2) forgórész r_1 sugarával azonos sugarú és a forgórészsel érintkezik. E körívvel átellenben az (1) ház szintén körív kiképzésű és a (2) forgórész középpontjából mért, annak r_1 sugaránál nagyobb r_2 sugarú, szintén (α) központi szöggel rendelkező ívvel határolt. Az r_1 és r_2 sugarú ívek közötti átmenetet egy-egy archimedesi csavarvonallal alkotja. Ezzel a házkiképzéssel elérhető, hogy a (2) forgórész középpontján keresztül mérve az (1) ház átellenes pontjai között mindenütt azonos távolság legyen. Ez a tény lehetővé teszi azt, hogy a (2) forgórészbe nem különálló sugárirányú, hanem egy darabból álló, a forgórész középpontján

áthaladó, az (1) ház átellenes pontjai közötti távolságnak megfelelő hosszúságú (4) lapátokat helyezünk, és ezáltal a rugó- vagy kényszerpályás mozgatót kiküszöböljük. A (4) lapátokat tehát az (1) ház alakja fogja mozgásra kényszeríteni, miáltal a motor kivitelezése leegyszerűsödik.

A folyadék be és elvezetésére az r_1 sugarú körív két oldalán elhelyezett (5, 6) furatok szolgálnak, ide csatlakoznak az olajvezetékek, melyeket az ábrán külön nem tüntettünk fel. Ha példánkban az (5) furaton vezetjük be az olajat, a motor a (7) nyíl irányában fog forogni. A forgásirány felcserélése célszerűen egy irányváltóval eszközölhető, amikor is az olajat a (6) furaton vezetve be, a forgásirány megfordul.

Az (1) ház két köríves részének 90° -nál nagyobb, ill. két szomszédos lapátszárny közötti szögnél nagyobb — központi szöge azt a célt szolgálja, hogy a (4) lapátok biztosan zárjanak, vagyis amikor az egyik lapát az r_2 sugarú körív elejéhez ér, a másik lapát még az ívet ne hagyja el. A munkavégzés az ív mentén történik, mivel ennek a megmunkálása tökéletes pontossággal elvégezhető, másrészt ez teljesen egyenletes nyomtatékot eredményez, mivel az ív mentén a működő lapátfelület állandó marad. Az (1) ház már úgy van kiképezve, hogy forgató nyomtaték csak az ív mentén lépjen fel, és ezért a ház belső palástjába (5, 6) furatokhoz csatlakozó (9) hornyok vannak bemarva. Ezáltal az olaj csak az r_2 sugarú körív kezdetén és annak mentén fejt ki a forgató nyomtatékot.

A (2) forgórészben mozgó (4) lapátok kialakítását a 3a, 3b ábrán láthatjuk. Mindkét lapát alakja teljesen azonos és a (2) forgórész (3) hornyai-ban, kivágásaikkal egymásnak fordítva helyezkednek el. A (10) tárcsa, melyet a (11) csavarokkal erősítünk a (2) forgórészhez, annak esetleges deformációját gátolja meg és a (12) házfedélben egyúttal csapágyazza is azt. A (13) fedélen keresztül vezetjük ki a forgórész (4) tengelyét, melyet célszerűen (15) tömítéssel látunk el, a kiszivárgó olaj felfogására. A csapágyazásra a (16) váll szolgál. A motor házát és fedeleit a (18) anyás csavarok fogják össze.

A (2) forgórész (3) hornyaiban levő olaj nincs összenyomásnak kitéve, mint pl. egy különálló lapátokkal felszerelt motornál, mert az a (14) lapátok kivágásaiban a lapátokkal együtt mozog, tehát fékező hatást nem fejt ki, mindössze az egyik lapát kivágásából a másikéba ömlik át a forgórész forgásakor. A jobb átömlés biztosítására a (2) forgórészben a (19) furat ki van képezve, azonkívül a (4) lapátok kivágásai közötti hézag is erre a célra szolgál, a (4) lapátok kivágásai ugyanis mélyebbek, mint a lapátok fél szélessége (3b ábra).

Megjegyezzük még, hogy a találmányunk szerinti motor elkészíthető kettőnél több lapáttal is, ebben az esetben a körívek központi szögének legalább két szomszédos lapátszárny közötti szögnél kell nagyobbak lennie.

A találmányunk szerinti motor felhasználási területe igen nagy. Felhasználható pl. szerszámgépek hidro-mechanikus mozgatójára, különösen abban az esetben, ha a szerszámgépen utólag alkalmazzuk a hidraulikát. Természetesen más gépeknél és mechanizmusoknál is alkalmazható a találmányunk szerinti motor. Járművek, pl. gépkocsik

meghajtására kiválóan alkalmas, mert segítségével kiküszöbölhető a differenciálmű, sőt a sebességváltó és a tengelykapcsoló is és könnyen megvalósítható az elsőkerék, ill. a négykerékes meghajtás. A gépkocsi kerekeinek tengelyeire (akár mind a négy kerekére) egy-egy hidraulikus motort szerelünk, akár közvetlenül, akár fogaskerék áttétellel és párhuzamosan kapcsoljuk az olajvezetékre. Fordulóban a belső íven haladó kerekek és ezáltal ezek motorjai is lefékeződnek, ezáltal az olaj nagyrésztben a külső íven futó kerekek motorjain kénytelen áthaladni és így ezeket gyorsabban fogja forgatni. A sebességváltó is elhagyható, mert a gépkocsi motorja célszerűen egy változtatható folyadékszállítású hidraulikus szivattyút hajt meg, melynek 0 állásában folyadékszállítás nincs, tehát a gépkocsi is áll, míg a folyadékszállítás megindításával és annak növelésével a gépkocsi is megindul és sebessége is növekedik. A szivattyú folyadékszállításának és a gépkocsi motorfordulatszámának változtatásával a gépkocsi sebessége széles határok között változtatható és ez a sebességváltó, valamint a tengelykapcsoló használatát is szükségtelenné teszi, ezért ezek elhagyhatók. Az előre-hátra menet is könnyen megvalósítható egy irányváltó kapcsolóval.

A találmányunk szerinti hidraulikus motor nemcsak hajtásra és szivattyúzásra, hanem fékezésre is felhasználható. Ha a fékezendő tengelyre szerelt olajjal töltött hidraulikus motor (5, 6) bevezetéseit egy vezetékkel „rövidre zárjuk” és e vezetékbe célszerűen egy szabályozható átömlésű csapot iktatunk, az átömlési keresztmetszet csökkentésével, ill. teljes lezárásával a motort, ill. a vele kapcsolatos tengelyt lefékezhetjük. Mivel a fékezés közvetett úton jön létre, a csap mozgása nem igényel nagy erő kifejtést, tehát ez a kivitel kiválóan alkalmas nagyméretű, nagy tömegű járművek, pl. teherjárművek fékezésére.

A fékezésre való felhasználás egy másik területe, a fékpadon való alkalmazás. Motorok, mint pl. robbanó vagy villanymotorok teljesítményének meghatározására már rég óta ismeretes a fékpadon való teljesítménymérés. Ha a találmányunk szerinti hidraulikus motort a mérendő motorral hajtjuk és azt az előbbieken ismertefett módon működtetjük, a „rövidre-záró” vezeték keresztmetszetének változtatásával, az abban uralkodó olajnyomás és a hidraulikus motor folyadékszállításának, ill. fordulatszámának mérése által a hajtó motor teljesítménye meghatározható.

Az eddigi hidraulikus motorok gépeken, különösen gépkocsikon vagy egyéb járműveken való alkalmazása nem lett volna gazdaságos, azok bonyolult és ezáltal drága kivitele miatt. A találmányunk szerinti motor azonban egyszerűsége és üzembiztossága miatt, a járműveken és egyéb gépeken való széleskörű alkalmazását teszi lehetővé.

Mint azt már említettük, a motor természetesen szivattyúként is működtethető, jellemző rá a teljesen ingadozásmentes, egyenletes folyadékszállítás.

Szabadalmi igénypontok:

1. Lapátos, hidraulikus motor, ill. szivattyú, amelynél egy motorházban sugárirányú lapátokkal felszerelt forgórész forog, azzal jellemezve,

hogy a motorház belső palástja egy, a forgórész sugarával azonos sugarú és legalább két szomszédos lapátszárny közötti szögnél nagyobb központi szöggel rendelkező ív mentén a forgórésszel érintkezik, ez ívvel átellenben, vele azonos központi szögű, a forgórész sugaránál nagyobb sugarú ívvel, a két ív között archimedesi csavarvonallal van határolva, a forgórész pedig középpontján áthaladó, a ház átellenes pontjaiig érő, legalább két lapáttal rendelkezik, jellemezve továbbá azzal, hogy a folyadék be és elvezetése a két körív közötti szakaszon történik.

2. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus motor, ill. szivattyú kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy

a ház belső palástjában annak archimedesi csavarvonallal határolt szakaszán a folyadék bevezetésekhez csatlakozó horony van kiképezve.

3. Szerszám gép, jellemezve fő és/vagy mellékmozgásainak az 1—2. igénypont szerinti motor által történő meghajtásával.

4. Hidraulikus fék, pl. gépkocsi fék, jellemezve az 1—2. igénypont szerinti, olajjal töltött motorral, melynek olajbevezetései egy szabályozható átömlésű vezetéken keresztül vannak rövidre zárva.

5. Fékpad, jellemezve az 1—2. és 4. igénypont szerinti hidraulikus motorral.

2 rajz

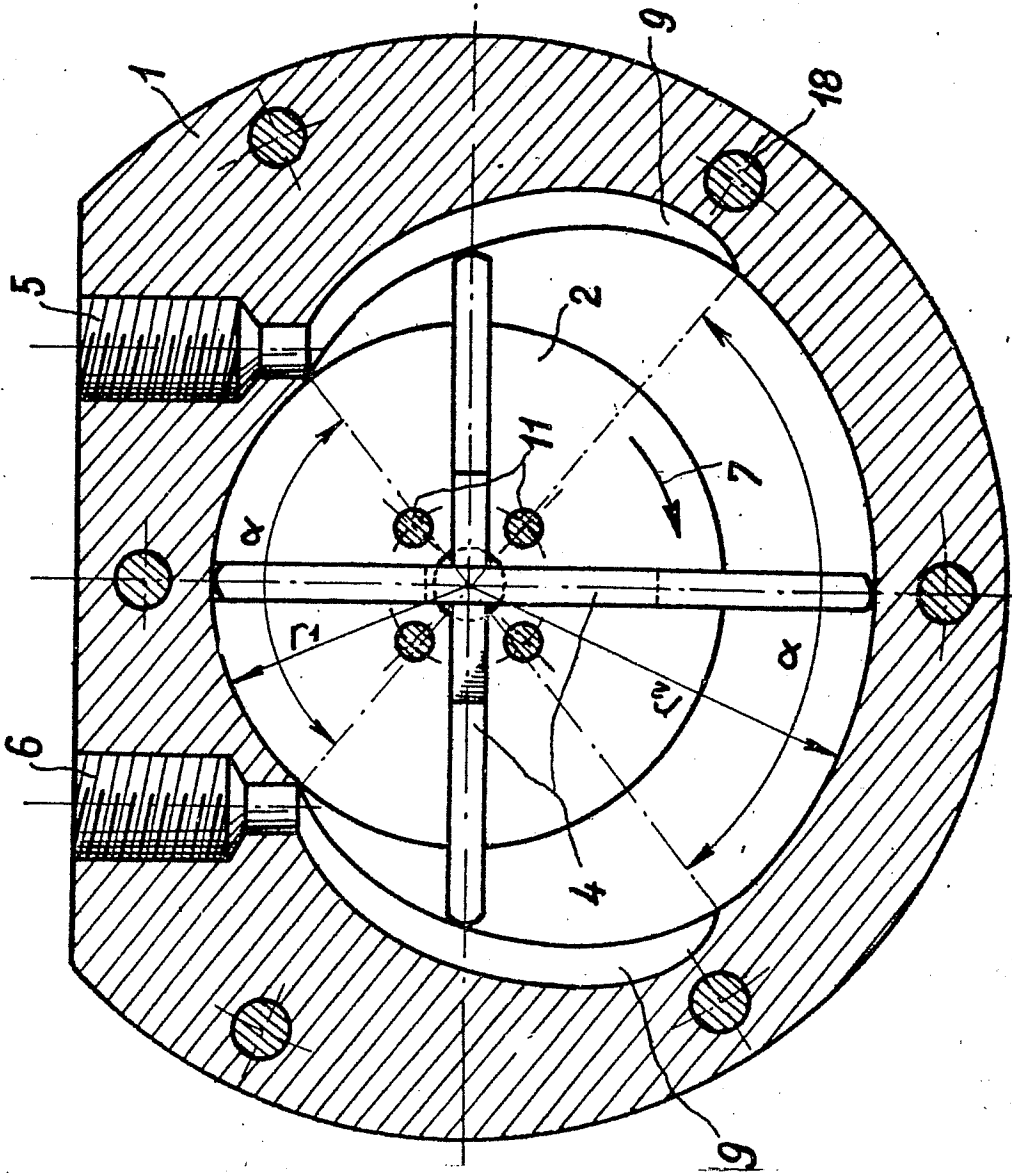


FIG. 1a.

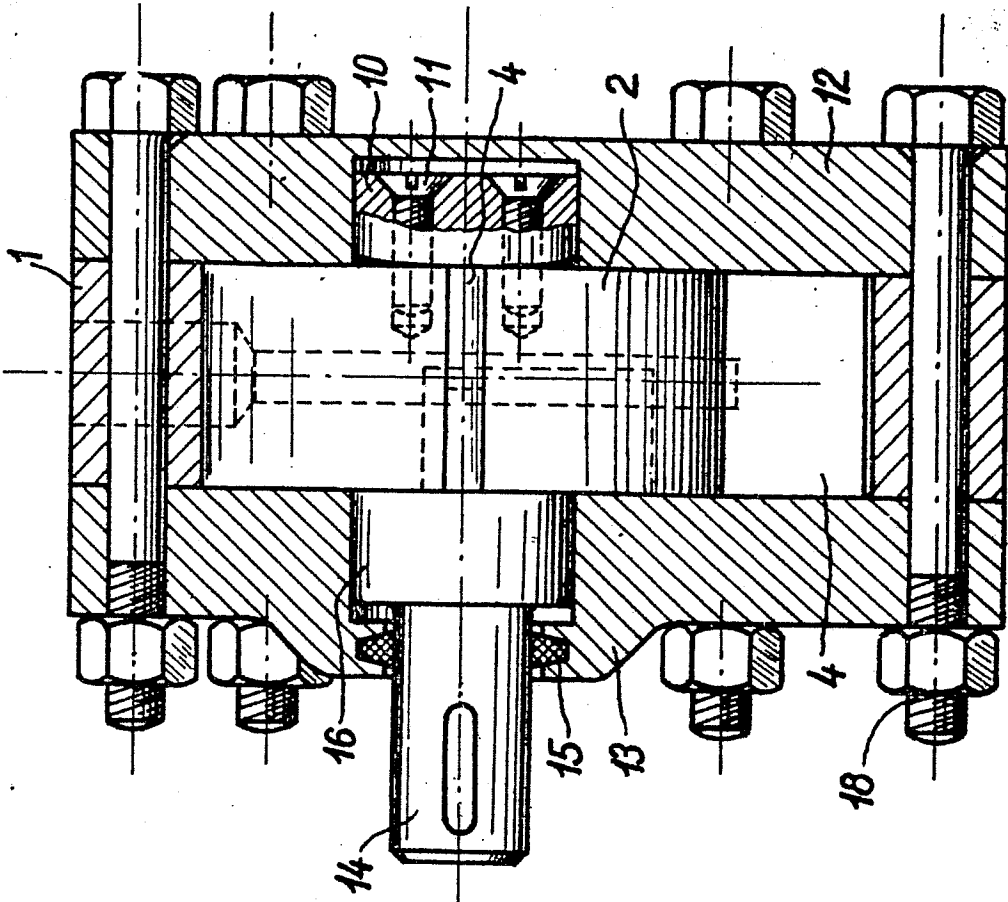


FIG. 1b.

145257

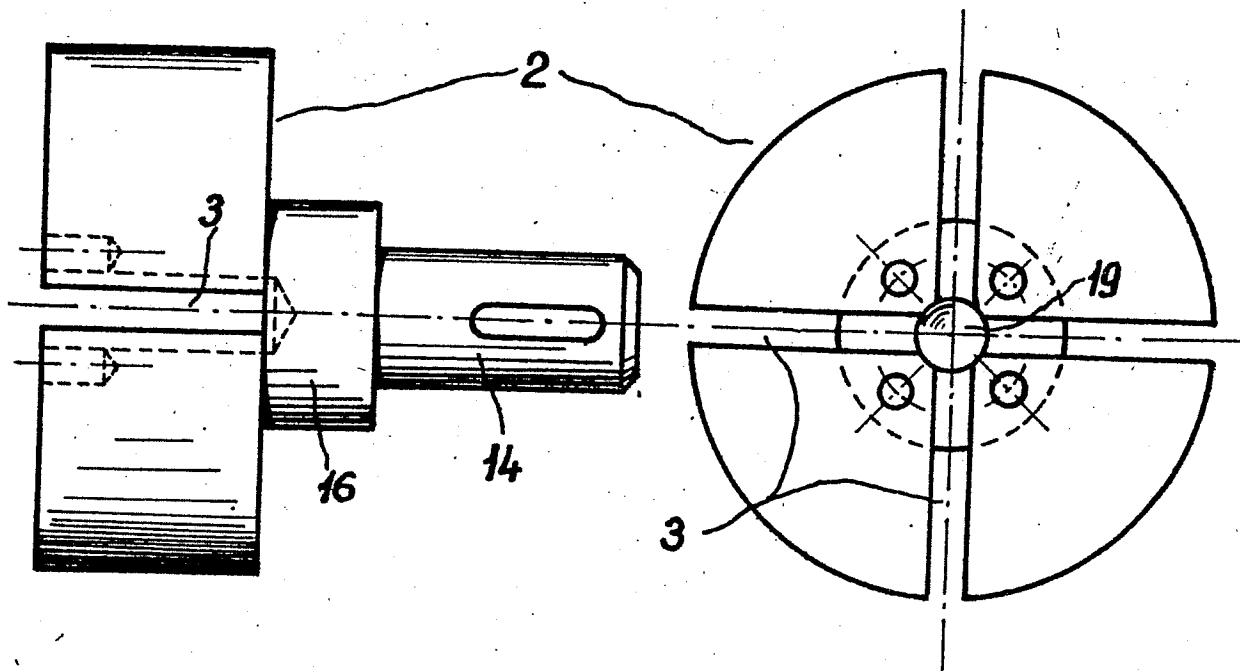


FIG. 2a.

FIG. 2b.

FIG. 3a.

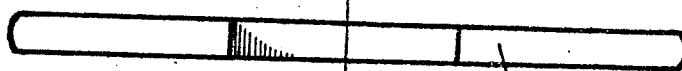
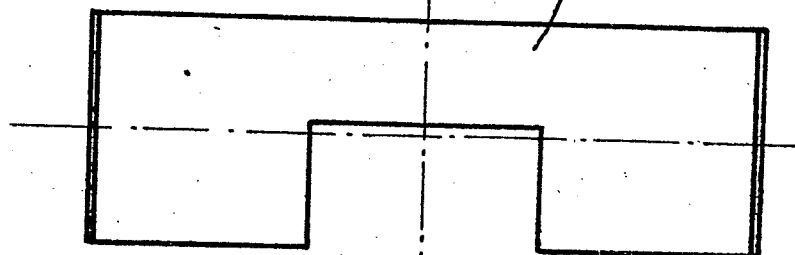


FIG. 3b.



145257