



H U 0 0 0 2 1 6 2 0 5 B

(19) Országkód

HU**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG****MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL****SZABADALMI
LEÍRÁS**

(21) A bejelentés ügyszáma: P 92 00706
(22) A bejelentés napja: 1992. 03. 03.
(30) Elsőbbségi adatok:
P 41 07 426.2 1991. 03. 08. DE

(40) A közzététel napja: 1992. 09. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 05. 28.

(11) Lajstromszám:

216 205 B(51) Int. Cl.⁶**G 01 B 7/14**

(72) Feltalálók:

Bischof, Günther, Wittenberg-Lutherstadt (DE)
Kretschmer, Wilfried, Drezda (DE)
Wahl, Günter, Drezda (DE)

(73) Szabadalmas:

Maschinen- und Mühlenbau Wittenberg GmbH.,
Wittenberg-Lutherstadt (DE)

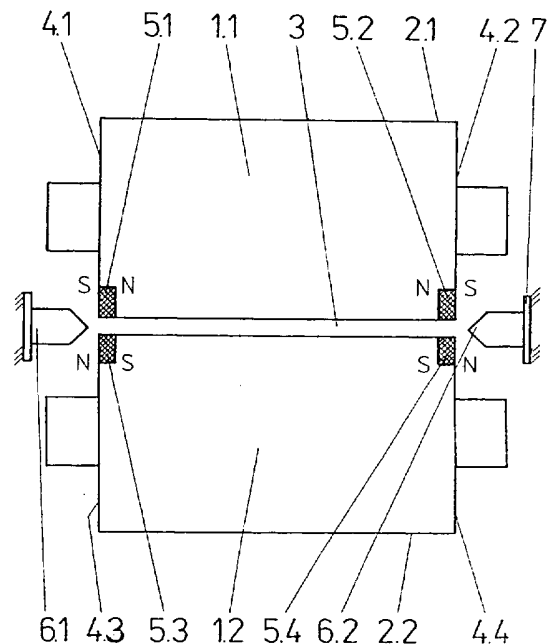
(74) Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54)

Készülék hengerrés méréséhez**KIVONAT**

Készülék hengerpár közötti hengerrés méréséhez, mely készülék a hengerrésben mágneses tér előállítására alkalmas eszközből és egy mágnesesmező-érzékelőkkel ellátott mérőfejből áll, amely a hengerek homlokfelületeihez van hozzárendelve. A mérőfej vagy -fejek (6.1, 6.2) a hengerrés (3) magasságában vannak elrendezve, és legalább egy permanens mágnes (5.1, 5.2., 5.3., 5.4) minden egyes homlokfelület (4.1, 4.2., 4.3., 4.4) peremrészén úgy van elrendezve, hogy egy hengeren (1.1, illetve 1.2) elhelyezkedő permanens mágnesek (5.1 és 5.2, illetve 5.3 és 5.4) egymű pólusai és a két hengeren (1.1., 1.2) elhelyezkedő, egymással szembe kerülő permanens mágnesek (5.1 és 5.3, illetve 5.2 és 5.4) különemű pólusai egymással szemben fekvően vannak elrendezve.



1. ábra

HU 216 205 B

A találmány tárgya készülék hengerpár közötti hengerrés méréséhez, mely készülék a hengerrésben mágneses tér előállítására alkalmas eszközből és egy mágnesesmező-érzékelőkkel ellátott mérőfejből áll, amely a hengerek homlokfelületeihez van hozzárendelve. A találmány szerinti készüléket hengerrés mérésénél alkalmazzuk nagyobb hengerművek esetében.

Az olyan üzemekben, melyekben hengerművek üzemelnek, a zavartalan technológiai folyamat érdekében gyakran szükséges a hengerrés nagyságának megállapítása. E célból a mechanikai, optikai, kapacitív és más elven működő eszközökön kívül elektromágneses eszközök is alkalmazásra kerülnek. Ezeknek az az előnye, hogy a jeladó, mint például Hall-generátor, vagy más mágnesesmező-szondák által közvetített jel viszonylag egyszerűen kiértékelhető. Egy ilyen megoldást ismertet a DE-AS 16 23 127. E megoldásnál egy kettős villa van kis súrlódással a hengerek között elrendezve. A kettős villa rugózóan van kialakítva úgy, hogy a hengerek helyzetének, és ezzel a hengerrés módosulásának változását követni tudja. A két villafél közötti kereszttagon egy szondatartó helyezkedik el. Ezen két mérőszonda van, amelyek a hengerközéppontokra illeszkedő mérőtengelyre szimmetrikusan vannak elrendezve.

A szondatartó egy mágnesesen nem vezető anyagból van kialakítva. A szondatartón a szondáknál mágnespólusok vannak elrendezve, melyek a gerjesztés irányába mutatnak. Az elektromágneses indukció létrehozható azonban két, a mérőtengelyre szimmetrikusan elrendezett, feszültség alatt álló tekercsrel is. A megfelelő mérési pontosságot elérendő, a hengerfelület és a mágnespólusok közötti, illetve a hengerfelület és a feszültség alatt álló tekercsek pólusai közötti légrést a lehető legkisebb mértékűre kell beállítani.

Váltakozófeszültség alkalmazásakor létrejön egy mágneses fluxus a tekercseken a légrésen és a hengereken keresztül, melyet az érzékelők érzékelnek. A hengerek helyzetének változása mágnesesmező-változást eredményez, mely regisztrálható és elektronikusan kiértékelhető.

E megoldás hátránya, hogy nagy ráfordítást igényel, és technológiailag nehezen tartható kézben.

Ennek az az oka, hogy nagy mágneses indukciót kell létrehozni. Ez azért szükséges, mert a hengerek tömege igen nagy, és a hengerek anyaga, mely általában keményöntvény, kedvezőtlen mágneses tulajdonságokkal rendelkezik. Különböző területeken, például a malomiparban ez a megoldás nem alkalmazható. A nagy indukció következtében fennáll a veszélye annak, hogy villamos kisülés miatt robbanás következik be.

A találmány feladata egy olyan berendezés kifejlesztése, melynél a hengerrés mérése mágnesesmező-érzékelőkkel valósítható meg, anélkül, hogy nagy mágneses indukcióra volna szükség.

A kitűzött feladatot a találmány hengerpár közötti hengerrés mérésére alkalmas készülékkel oldja meg, mely készülék a hengerrésben mágneses tér előállítására alkalmas eszközből és egy mágnesesmező-érzékelőkkel ellátott mérőfejből áll, amely a hengerek homlokfelületeihez van hozzárendelve, és ahol a mérőfej vagy -fejek

a hengerrés magasságában vannak elrendezve, és legalább egy permanens mágnes minden egyes homlokfelület peremrészén úgy van elrendezve, hogy egy hengeren elhelyezkedő permanens mágnesek egymemű pólusai és a két hengeren elhelyezkedő, egymással szembe kerülő permanens mágnesek különmemű pólusai egymással szemben fekvően vannak elrendezve.

A találmány előnye abban áll, hogy a mágneses mezőt permanens mágnesekkel, és nem elektromágnesekkel hozzuk létre. Ezáltal az áramfelhasználás kisebb lesz, és a készülék alkalmazása robbanásvédelem berendezések esetében is lehetővé válik. A konstrukciók ráfordítás szerényebb, és a meglévő berendezések kiegészíthetők.

Gyakorlatilag egy pontmérést eszközölünk, miáltal a mérési eredmény eliminálódik a hengerek forgása következtében fellépő eltérésektől. A hengerrés tendenciós dinamikája ezáltal jobban megfigyelhető.

A találmányt kiviteli példa kapcsán, rajzok alapján ismertetjük közelebbről. A mellékelt rajzokon az

1. ábra a mérőfej és a permanens mágnesek elrendezését ábrázolja sematikusán, a
2. ábra a mérőfej felépítése, a
3. ábra a hengerek homlokoldala felőli nézet, a
4. ábra a hengerek homlokoldala felőli nézet a permanens mágnesek helyzetével a mérés időpontjában.

Amint az 1. ábrából kitűnik, a hengerpár a két egymással szemben fekvő 1.1 és 1.2 hengerekből áll. Az 1.1 és 1.2 hengerek 2.1 és 2.2 hengerpalástjai közötti legkisebb távolság képezi a 3 hengerrést. Az 1.1 és 1.2 hengerek 4.1, 4.2, 4.3 és 4.4 homlokfelületein vannak a találmány szerinti 5.1, 5.2, 5.3 és 5.4 permanens mágnesek elrendezve. Homlokfelületenként legalább egy permanens mágnes kerül alkalmazásra, de lehetségesek kiviteli változatok két vagy több permanens mágnessel is. Az 5.1–5.4 permanens mágnesek a 4.1–4.4 homlokfelületek peremrészén helyezkednek el, vagyis a forgástengelytől legtávolabbra eső szakaszon, miáltal egy helyileg körülhatárolt mágneses fluxus keletkezik. Előnyösen az 1.1 és 1.2 hengerekhez tartozó 5.1–5.4 permanens mágnesek az 1.1, illetve 1.2 hengerek forgástengelyére illeszkedő síkban vannak elrendezve. Az 5.1–5.4 permanens mágnesek homyokban vannak elrendezve. Az 5.1–5.4 permanens mágnesek homyokban vannak rögzítve. Ez történhet ragasztással vagy más biztos kötéssel. A gyakorlatban kereskedelembe kapható permanens mágneseket használnak, melyek keramikusan sajtolt masszából állnak. Az 5.1–5.4 permanens mágnesek tömege az 1.1 és 1.2 hengerekéhez viszonyítva rendkívül csekély.

Az 5.1–5.4 permanens mágnesek oly módon kerülnek a találmány szerint elrendezésre, hogy az 5.1, 5.2, illetve 5.3, 5.4 permanens mágnesek egymemű pólusai az 1.1 vagy 1.2 hengerek egyikén egymással szemben vannak elhelyezve. Ez a feltétel mindkét 1.1 és 1.2 hengerre vonatkozik. A második feltétel, hogy az 5.1–5.4 permanens mágnesek az egymással szemben elhelyezkedő hengereken úgy vannak elrendezve, hogy azoknak különmemű pólusai egymással szemben fekszenek. Tehát amint ez az első ábrán bemutatásra került, ha az 5.1 és 5.2 permanens mágnesek N északi pólusai az

1.1 henger 4.1 és 4.2 felületeitől befelé, az 1.2 hengeren az N északi pólusok kifelé mutatnak.

Mindkét oldalon a 4.1 és 4.3, illetve 4.2 és 4.4 homlokfelületekhez azonos kivitelű 6.1 és 6.2 mérőfejek vannak hozzárendelve. Ezek a 7 házakon vannak rögzítve, és úgy vannak elrendezve, hogy a 3 hengerrés magasságában legyenek pozicionálva. Ez pontosan annak az egyenesnek meghosszabbításába esik, mely az 1.1 és 1.2 hengerek összeérintésekor a két egymáson fekvő alkotóból adódik.

A 2. ábra egy mérőfej felépítését szemlélteti. Ez két 8 mágnesesmező-érzékelőből áll, melyek egy 9 platinára függőlegesen vannak felforrasztva. Az érzékenység megkettőzésére két mágnesesmező-érzékelőt alkalmazunk. Ezzel egyidejűleg egy további hőmérséklet-kompenzációt is elérhetünk. A 8 mágnesesmező-érzékelők között a mágneses erővonalak összegyűjtésére, és ezzel az érzékenység fokozására egy 10 ferritelem van elrendezve. A 8 mágnesesmező-érzékelőként előnyösen Hall-érzékelőket alkalmazhatunk.

A 3. ábra az 1.1 és 1.2 hengerek homlokfelületeit szemlélteti, a forgásirányok feltüntetésével. Amint ebből a sematikus ábrázolásból kitűnik, például az 5.1 és 5.3 permanens mágnesek a forgástengely körül forgómozgást végeznek. Az 1.1 és 1.2 hengerek fordulatszámai technológiai okokból kifolyólag különbözőek, annak érdekében, hogy a 2.1 és 2.2 hengerpalástok egymáshoz képest relatív mozgása lehetővé váljon, és ezzel az őrlési vagy súrlódási effektus növekedjék. Így a fordulatszámok különbözőségétől függő idő után létrejön a 4. ábrán bemutatott helyzet, ahol is az 5.1 és 5.3 permanens mágnesek egymással szemben helyezkednek el. Amint ez már az 1. ábrával kapcsolatban ismertetésre került, itt és most különmemű pólusok fekszenek egymással szemben. Ezáltal egy rövid időre egy mágneses mező alakul ki, amelynek erővonalai a két egymással szemben álló mágnes

mezejének vektoriális összegezéséből jön létre, és első közelítésben az 1.1 és 1.2 hengerek távolságától, azaz a 3 hengerréstől függ. A 8 mágnesesmező-érzékelő ennek megfelelően egy jelet továbbít, melyet egy megfelelő kiértékelőegység dolgoz fel, és a 3 hengerrés nagyságáról mint digitális információt kijelez.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

10

1. Készülék hengerpár közötti hengerrés méréséhez, mely készülék a hengerrésben mágneses tér előállítására alkalmas eszközből és egy mágnesesmező-érzékelővel ellátott mérőfejből áll, amely a hengerek homlokfelületeihez van hozzárendelve, *azzal jellemezve*, hogy a mérőfej vagy -fejek (6.1, 6.2) a hengerrés (3) magasságában vannak elrendezve, és legalább egy permanens mágnes (5.1, 5.2., 5.3., 5.4) minden egyes homlokfelület (4.1, 4.2., 4.3., 4.4) peremrészén úgy van elrendezve, hogy egy hengeren (1.1, illetve 1.2) elhelyezkedő permanens mágnesek (5.1 és 5.2, illetve 5.3 és 5.4) egymű pólusai és a két hengeren (1.1., 1.2) elhelyezkedő, egymással szembe kerülő permanens mágnesek (5.1 és 5.3, illetve 5.2 és 5.4) különmemű pólusai egymással szemben fekvően vannak elrendezve.

25

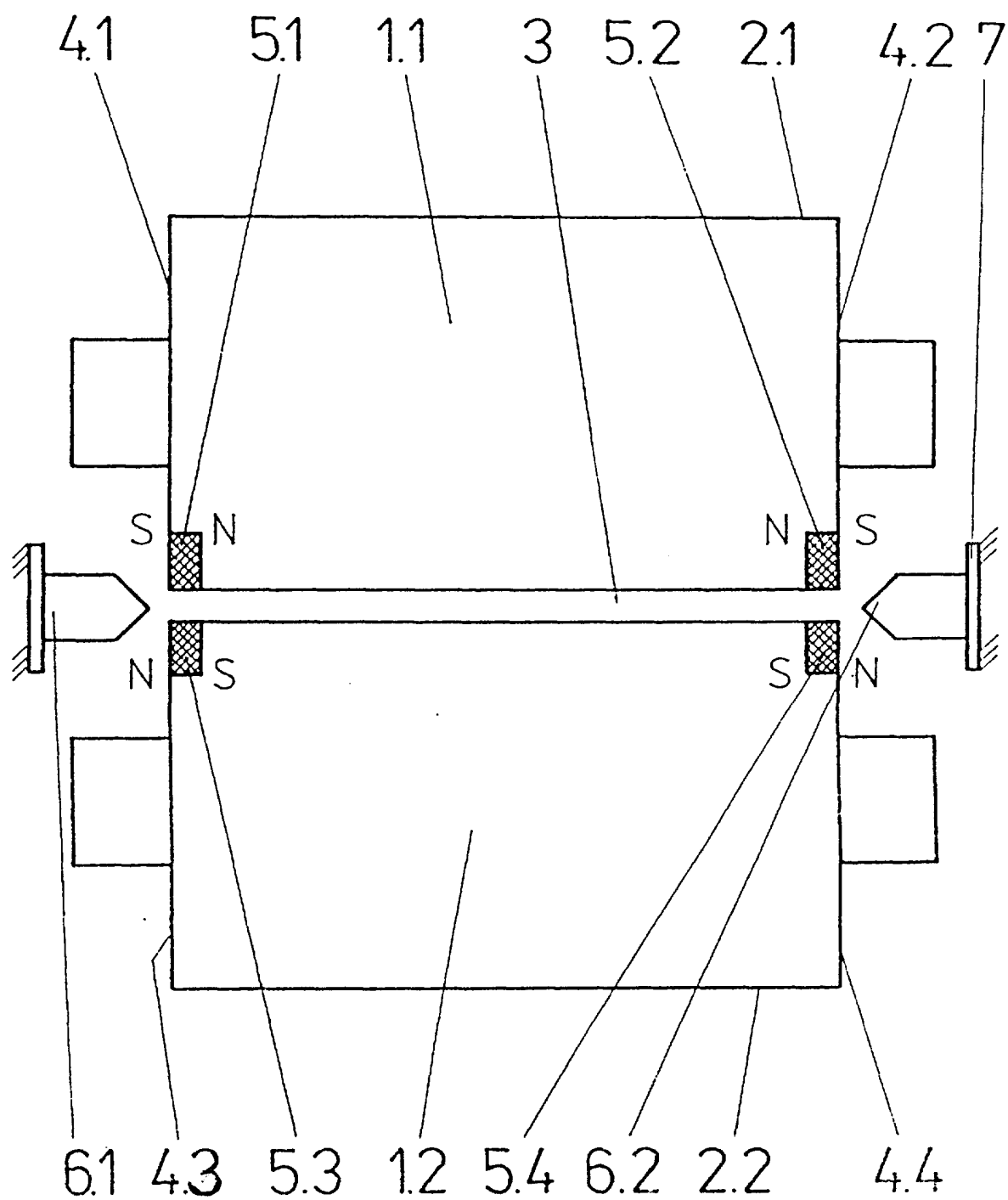
2. Az 1. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a permanens mágnesek (5.1–5.4) tömege a hengerek (1.1, 1.2) tömegéhez viszonyítva csekély.

30

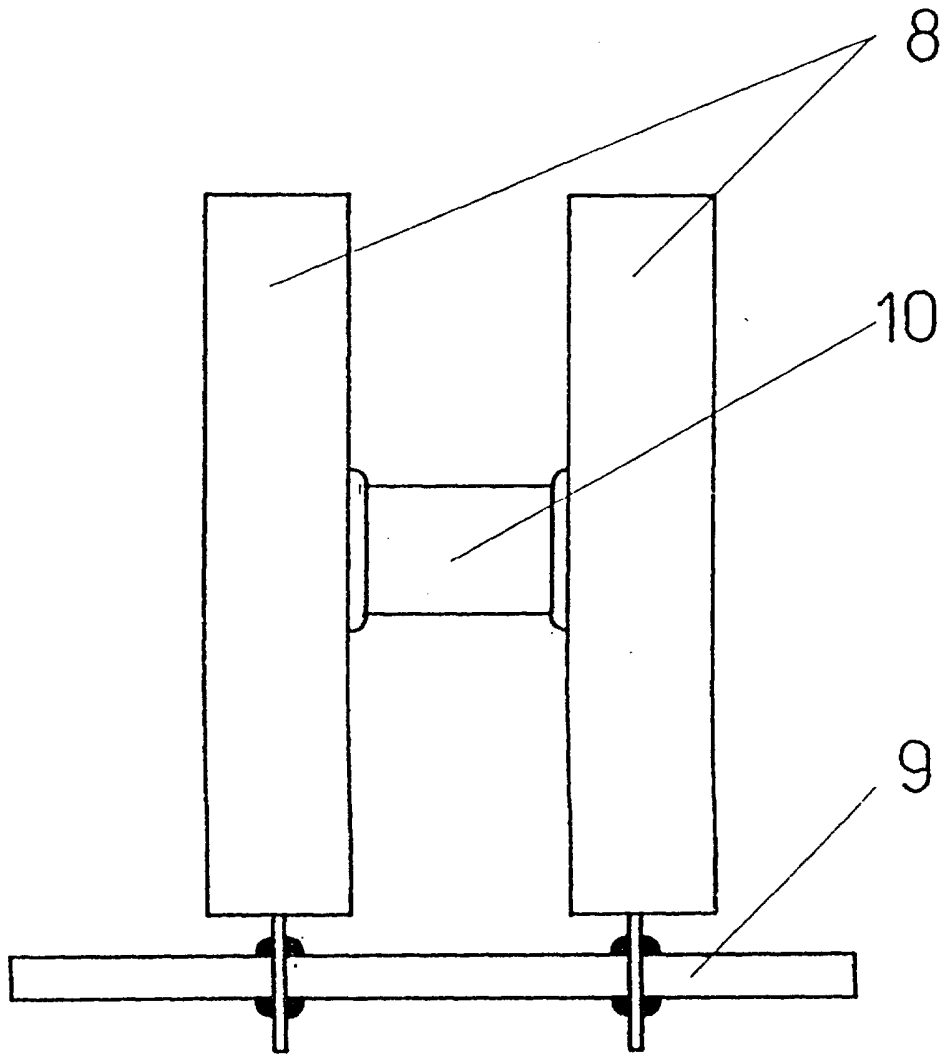
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy egy henger (1.1, illetve 1.2) permanens mágnesei (5.1 és 5.2, illetve 5.3 és 5.4) a henger (1.1, illetve 1.2) forgástengelyével egy síkban vannak elrendezve.

35

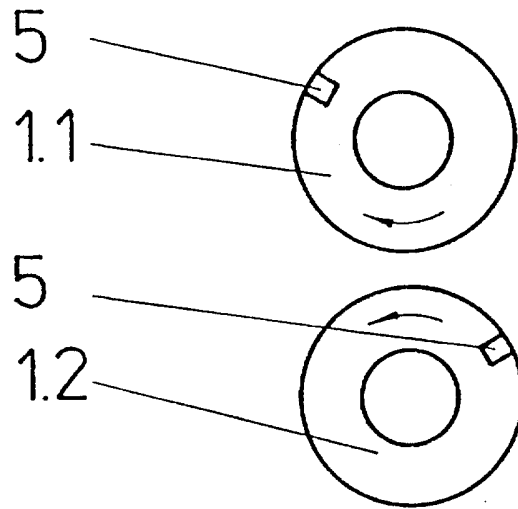
4. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a permanens mágnesek (5.1–5.4) hornyokba vannak beragasztva.



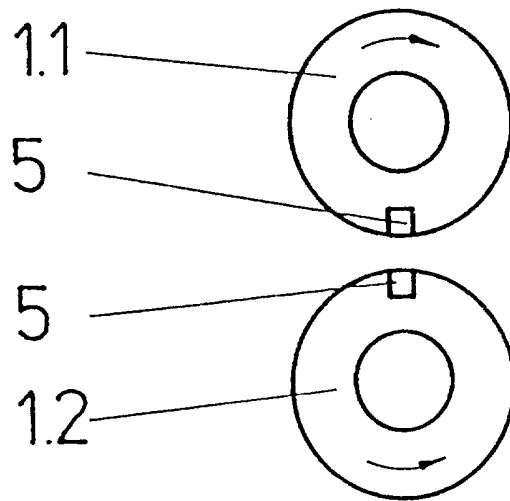
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra