

KIVONAT

VÁLTOZTATHATÓ GEOMETRIÁJÚ TURBÓ-TÖLTŐKOMPRESSZOR
FÉMLEMEZBŐL KÉSZÜLT VÉDŐPÁNTTAL

A találmány tárgya változtatható geometriájú turbó-töltőkompreszor fémlémezéből készült védőpánttal.

A találmány szerinti turbó-töltőkompreszorban egy központi házhoz (18) erősített alaptestből (38) és az alaptesthez (38) erősített betételemből (64) kialakított, a turbina fúvóka-beömlőnyílásban forgólapátokat (36) tartalmazó szerelvényegységet (~~34~~) alkalmazunk. A szerelvényegységre (~~34~~) a betételemen (64) kívül egy különálló kipufogóház (24) van felfogva oly módon, hogy a turbó-töltőkompreszor tubinakerekét mozgó kipufogógázok számára beömlőnyílást és kiömlőnyílást képeznek.

pl: (2.a ábra)

CS

**KÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY**1 A1^u

98183-SpS

**VÁLTOZTATHATÓ GEOMETRIÁJÚ TURBÓ-TÖLTŐKOMPRESSZOR
FÉMLEMEZBŐL KÉSZÜLT VÉDŐPÁNTTAL**

A találmány tárgya változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszor fémlémezből készült védőpánttal. A találmány általánosságban a változtatható geometriájú turbina-beömlőnyílással rendelkező turbó-töltőkompresszorokra, pontosabban szólva pedig egy, a turbinaháztól független, változtatható beömlőnyílású forgólapát-ágyazást biztosító szerkezeti elrendezés kialakítására vonatkozik.

Egy turbó-töltőkompresszorban a hatásfok vagy a működési tartomány javítása szempontjából sokszor előnyös, ha a turbinába beömlő kipufogógáz áramlását szabályozni lehet. A kipufogógáz áramlásának szabályozására különböző alakzatú változtatható fűvóka-elrendezéseket alkalmaztak. Az a megoldást, ahol több forgatható forgólapátot helyeztek el körgyűrű alakban a turbina beömlőnyílása körül, és azokat szokásos módon úgy vezérelték, hogy változtatták a forgólapátok közötti járatok toroknyílás-keresztmetszetet, sikeresen alkalmazták az ismert turbó-töltőkompresszoroknál. Különböző megoldásokat ismertetnek változtatható fűvóka megvalósítására szolgáló eljárásokra az US 4 679 984 sz. szabadalmi leírásban („Actuation System for Variable Nozzle Turbine”, feltalálók: Swihart és társai) és az US 4 804 316 sz. szabadalmi leírásban (Suspension of the Pivoting Vane Actuation Mechanism of a Variable Nozzle Turbocharger”, feltaláló: Fleury), melyek a jelen találmány bejelentőjének szabadalmi.

Jóllehet, a több forgólapáttal rendelkező, változtatható fűvókaelrendezést tartalmazó turbó-töltőkompresszorok összehatásfoka és kapacitása jelentős mértékben megnőtt, a forgólapátok bonyolult tartó- és működtető szerkezetei megnövelték a gyártási költségeket, és

alkalmanként karbantartási problémákat idéztek elő. Ezenkívül a forgólapátok tartószerkezetének a turbinaházzal való összekapcsolása korlátozza a turbinaház tervezésének és szerkezeti felépítésének rugalmasságát. A turbinaházak jelentős hőterhelést képeznek, ami befolyásolhatja a kibocsátó rendszer teljesítményét gépjárművekben való alkalmazásokban. Egyébként, a turbinaházaknak a kipufogócsőbe való beépítése egy gépjárműhöz való turbó-töltőkompresszor kialakításánál csökkentheti az alkatrészek számát és bonyolultságát. Ebből következően kívánatos, hogy a változtatható fűvókák tartószerkezetének elrendezését a turbinaháztól független formában alakítsuk ki, hogy továbbfejlesszük a működtető rendszereket, és ezzel növeljük a megbízhatóságot, ugyanakkor csökkentjük azon turbó-töltőkompresszorok gyártási költségeit, amelyeknél ezeket alkalmazzuk.

A találmány szerinti változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszor egy központi házat tartalmaz, amely egy központi furatában egy csapágyszerelvényt hordoz, ahol ez utóbbi egy tengelyt támaszt alá, amelynek az egyik végére egy turbinakerék, míg a másik végére egy kompresszor sűrítő járókereke van felszerelve. A sűrítő járókereket magában foglaló kompresszorház a központi házhoz van hozzáerősítve, és egy levegő beömlőnyílást és egy sűrített levegő kiömlőnyílást tartalmaz.

Egy alaptestet és egy betételemet tartalmazó szerelvényegység van hozzáerősítve a központi házhoz a kompresszorházzal szemben. Az alptest és a betételelem együtt egy kipufogógáz bevezető fűvókát képeznek, ugyanakkor a fűvóka egy, a turbinakeréknek megfelelő aerodinamikai körvonallal rendelkező kipufogógáz-kiömlőnyílást tartalmaz.

A változtatható fűvókát egy, a belső fűvókafallal lényegében párhuzamos első felületből kinyúló forgató rudakat tartalmazó forgólapátok sorozata képezi. A rudakat a belső fűvókafal alapján, a kerület mentén egymástól térközökkel elválasztva kialakított nyílások ágyazzák. A

rudak kinyúló működtetőkarokat tartalmaznak, amelyek a központi ház és az alaptest között elrendezett szinkronizáló gyűrűben lévő bemélyedésekbe kapcsolódnak.

A szinkronizáló gyűrű működtetése egy működtetőkarral ellátott forgattyúval történik, amely működtetőkar a szinkronizáló gyűrűben lévő részbe kapcsolódik. A forgattyú folyamatosan mozgatható egy első és második helyzet között, és mozgásával a működtetőkarnak egy sugárirányú nyílásban történő elmozdulását idézi elő, és egy, erre a sugárirányú nyílásra merőleges irányú erőt ad át, és ezáltal a szinkronizáló gyűrűt forgómozgásba hozza.

Egy fémlemezről készült kipufogóház van felszerelve a központi házon levő szerelvényegységre, amely beömlőnyílást képez a kipufogógáz számára a fűvókában.

A találmány szerinti, fémlemezről készült védőpánttal rendelkező, változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszort az alábbiakban kiviteli példa kapcsán, a mellékelt rajzra való hivatkozással ismertetjük részletesebben, ahol az

1. ábra egy találmány szerinti megoldást alkalmazó turbó-töltőkompresszor tengelymetszete; a

2.a ábra egy, a középvonal mentén felvett félmetszet, amelyen egy kipufogóház, egy központi ház és egy betételemes szerelvényegység részletei láthatóak a turbina tengelykerék szerelvényével, amelyet a csapágy rendszer hordoz; a

2.b ábra egy, a 2.a ábrához képest elforgatott síkban felvett félmetszet, amelyen a betételemes szerelvényegység más részletei láthatóak; a

3. ábra a központi ház és a betételemes szerelvényegység távlati nézete, amelyen a találmány egyik lehetséges megvalósítási módja látható, ahol a kipufogóház részben el van távolítva; a

4. ábra a központi ház és a betételes szerelvényegység egy második távlati nézete szakaszolt betétdarabbal, amelyen láthatóak a változtatható geometriájú fűvóka forgólapátjai; és végül az

5. ábra a változtatható geometriájú forgólapátok karjainak, a szinkronizáló gyűrű egy részének és a forgólapátok forgattyúszerelvényének alulról vett távlati nézete.

Hivatkozással a rajzra, a találmány 1. ábrán szemléltetett kiviteli alakja egy 10 kompresszorházat tartalmaz, amely két darab 14 szorítógyűrű alkalmazásával vagy még előnyösebben 16 menetes csapok segítségével van egy 12 hátsó laphoz hozzáerősítve. A 12 hátsó lap ugyancsak több 20 menetes csap és 22 alátétgyűrű segítségével egy 18 központi házhoz van erősítve. A bemutatott kiviteli példában a fémlemezről készült 24 kipufogóház ehhez a 18 központi házhoz van erősítve, szintén 28 menetes csapokkal rögzített 26 szalagok alkalmazásával. A turbó-töltőkompresszort tápláló nagy energiájú kipufogógáz vagy más gázok a 24 kipufogóházba egy 32 beömlőnyíláson keresztül ömlenek be.

Mint az a 2.a, 2.b, 3. és 4. ábrákon jobban látható, egy 34 szerelvényegység van felszerelve a 18 központi házra. A csapágazás egy 30 turbinakerék–tengely szerelvényt hordoz, ahol a turbinakerék a 34 szerelvényegység belsejében van felfüggesztve. 36 forgólapátok sorozata van felszerelve a 34 szerelvényegység 38 alaptestére. A 36 forgólapátok a róluk kinyúló és a 38 alaptest 43 felületében kialakított 42 furatokban ágyazott 40 rudakon fordulnak el, ahol a 38 alaptest a gázbevezető fűvóka belső falát képezi. A 36 forgólapátok 40 rúdjaiból 44 működtetőkarok nyúlnak ki, hogy egy 48 szinkronizáló gyűrűben lévő 46 bemélyedésekbe illeszkedjenek. Egy 50 forgattyú egyik vége egy 54 csapot hordozó 52 emelőkarban végződik, amely egy, a 48 szinkronizáló gyűrűben lévő 56 réssel kapcsolódik össze, a 48 szinkronizáló gyűrű forgatásához. Az 50 forgattyú egy, a 18 központi házban lévő 58 kidomborodó résztől

nyúlik ki, amely egy működtető szerkezettel összekapcsolódó külső 62 karon végződő 60 hüvelyen nyúlik keresztül.

Egy, a 2.a, 2.b, és 3. ábrákon jobban látható 64 betételem van felerősítve a 18 központi házra 66 menetes csapok segítségével, amelyeket 68 furatok fogadnak magukba. 70 tartórudak tartják a 38 alaptestet, amelyek a 38 alaptestet a 18 központi házban lévő 39 távtartó csapokhoz nyomják (lásd az 1. ábrát). Egy 71 peremet, amely a 64 betételem kerülete mentén húzódik, szintén a V alakú szalagszerű szorítógyűrű szorít rá a szerelvényre. A 64 betételem magában foglalja a fűvóka 72 külső falát a 36 forgólapátok közvetlen közelében. Ezenkívül a 64 betételem képezi a turbina 73 kipufogógáz-kilépőnyílását, amelynek aerodinamikai körvonala illeszkedik a turbinakeréken lévő lemezekhez. A 64 betételem és a 38 alaptest a ráerősített 36 forgólapátokkal, valamint a működtető elemek képezik a 34 szerelvényegységet, amely egyrészt el van választva a 18 központi háztól és a 24 kipufogóháztól, másrészt e két alkatrész közé van felerősítve. A találmány szerinti 34 szerelvényegység lehetővé teszi a 24 kipufogóház egyszerűsítését a technika állásából ismert megoldásokhoz képest, és megkönnyíti a fémlemezről készült 24 kipufogóház továbbfejlesztését, amelyet a rajzon szemléltetett kiviteli példákban bemutatunk.

Visszatérve az 1. ábrára, a 30 turbinakerék–tengely szerelvényt egy, két darab 74 csapágyból és egy darab 76 csapágy-távtartóból álló csapágyrendszer, vagy más kiviteli változatban egységes csapágy támasztja alá a 78 központi ház központi furatában. A 30 turbinakerék–tengely szerelvény továbbá keresztülnyúlik egy 80 támasztógyűrűn, amely a 78 központi ház és a kompresszor 12 hátsó lapja között hordozott 82 támasztócsapággal kapcsolódik össze. A 80 támasztógyűrűt egy 84 dugattyúgyűrű tömíti a 12 hátsó lapban levő tengelyfurat felé. A kompresszor 86 sűrítő járókereke a 30 turbinakerék–tengely szerelvényre van felerősítve.

Miután a fentiekben teljes részletességgel leírtuk a találmányt, ahogyan a szabadalmi törvények azt megkövetelik, a szakember a jelen leírásban ismertetett jellemző kiviteli alakokon módosításokat hajthat végre, és azok tetszőleges változatait valósíthatja meg. Ezek a módosítások és változatok a találmány oltalmi köréhez tartoznak, mint azokat az alábbi szabadalmi igénypontokban meghatározzuk.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszor, **azzal jellemezve**, hogy egy turbó-töltőkompresszorházat és egy kipufogóházat (24), valamint a turbó-töltőkompresszorháztól és a kipufogóházatól (24) elválasztott, változtatható beömlőnyílást határoló forgólapát-ágyazást, **előnyösen betételes szerelvényegységet (34) foglal magában.**

2. Az 1. igénypont szerinti változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszor, **azzal jellemezve**, hogy a változtatható beömlőnyílást határoló forgólapát-ágyazás egy belső fűvókafalat és egy, a belső fűvókafaltól térközzel elválasztott külső fűvókafalat (72) tartalmaz, amelyek egy fűvókát képeznek, és a belső és külső fűvókafalak között ágyazott forgólapátokkal (36) van ellátva.

3. A 2. igénypont szerinti változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszor, **azzal jellemezve**, hogy a változtatható beömlőnyílást határoló forgólapát-ágyazás továbbá egy, a forgólapátokat (36) forgató mechanizmust, **előnyösen rudakat (40), szinkronizáló gyűrűt (48) és forgattyút (50) foglal magában**, és a belső fűvókafalat határoló alaptestet (38) és a külső fűvókafalat (72) határoló betételemet (64) tartalmazó szerelvényegysége (34) van.

4. A 3. igénypont szerinti változtatható geometriájú turbó-töltőkompresszor, **azzal jellemezve**, hogy a turbó-töltőkompresszorház egy, kipufogógázt a fűvókába bevezető beömlőnyílással rendelkező kipufogóházat (24) tartalmaz, amely kipufogóház (24) a szerelvényegységen (34) kívül van felerősítve.

a forgólapátoknak (36) a belső fűvókafallal párhuzamos első felületeiből kinyúló forgató rudakat (40), amely forgató rudakat (40) a belső fűvókafalban lévő, kerület mentén egymástól térközökkel elválasztva kialakított nyílások fogadják magukba;

a rudakból (40) kinyúló működtetőkarokat (44); *egyiken AD-ban nem nyúl ki, de AD-ban nyúl!*

a központi ház (78) és az alaptest (38) között elrendezett szinkronizáló gyűrűt (48), ahol a szinkronizáló gyűrűnek (48) a forgólapátok (36) számával megegyező számú bemélyedése (46) van, amely bemélyedések (46) a működtetőkarokat (44) magukba fogadják, a szinkronizáló gyűrűnek (48) továbbá van egy része (56);

egy forgattyút (50), amelynek a részbe (56) kapcsolódó emelőkarja (52) van, a folyamatosan mozgatható forgattyúnak (50) első és második helyzete van, ahol a forgattyú (50) mozgásával a működtetőkart (52) a részbe (56) továbbítja, és annak a részre (56) merőleges irányú erőt átadva a szinkronizáló gyűrűt (48) forgómozgásba hozza, a szinkronizáló gyűrű (48) forgómozgása hatására pedig a forgólapátok (36) működtetőkarjai (44) a bemélyedésekkel (46) együtt forognak; és

a forgattyút (50) mozgató eszközt tartalmaz.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft
Sipos József
szabadalmi ügyvivő

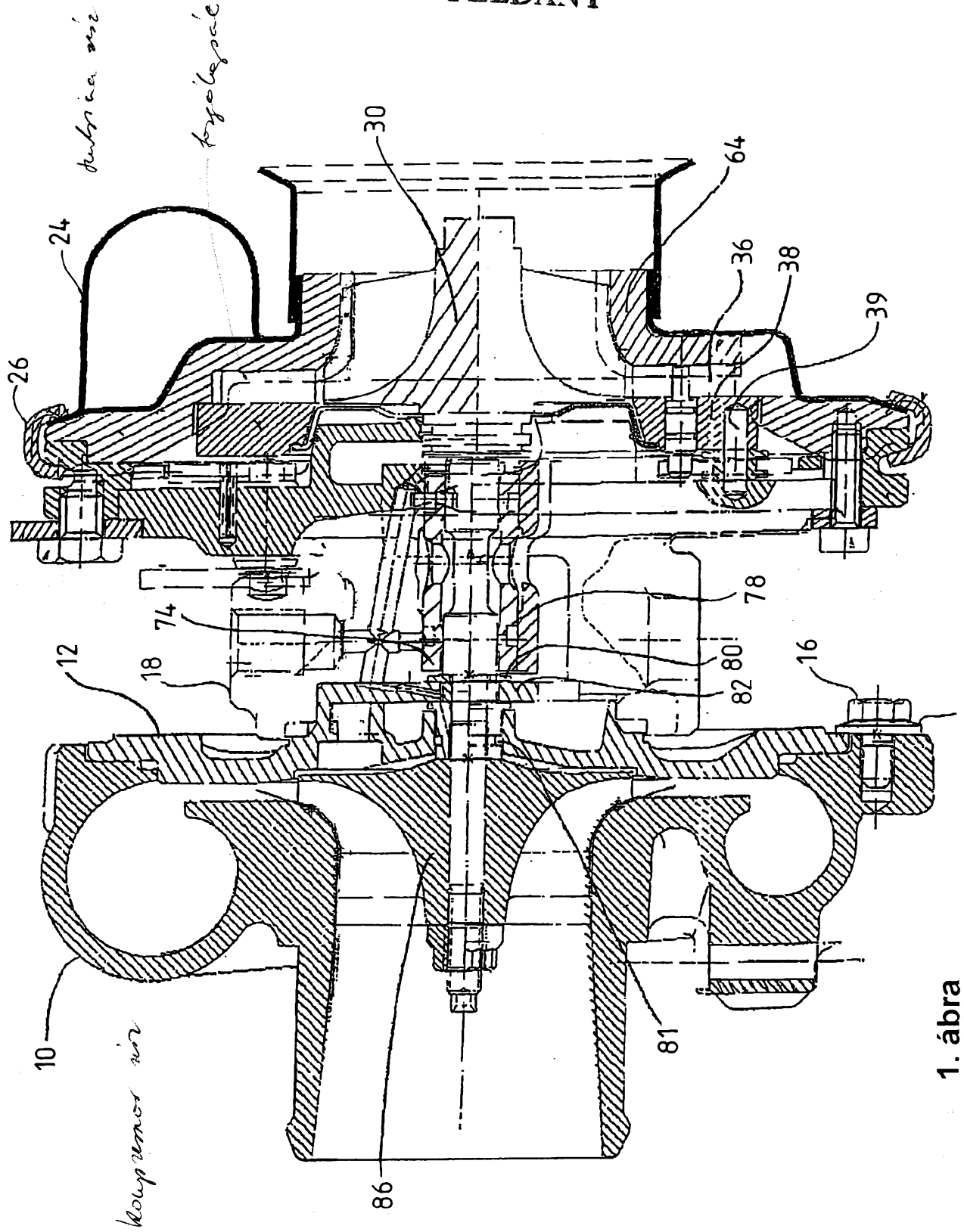
hull: 6 legyűri (6 db ston)
JS

LISTA

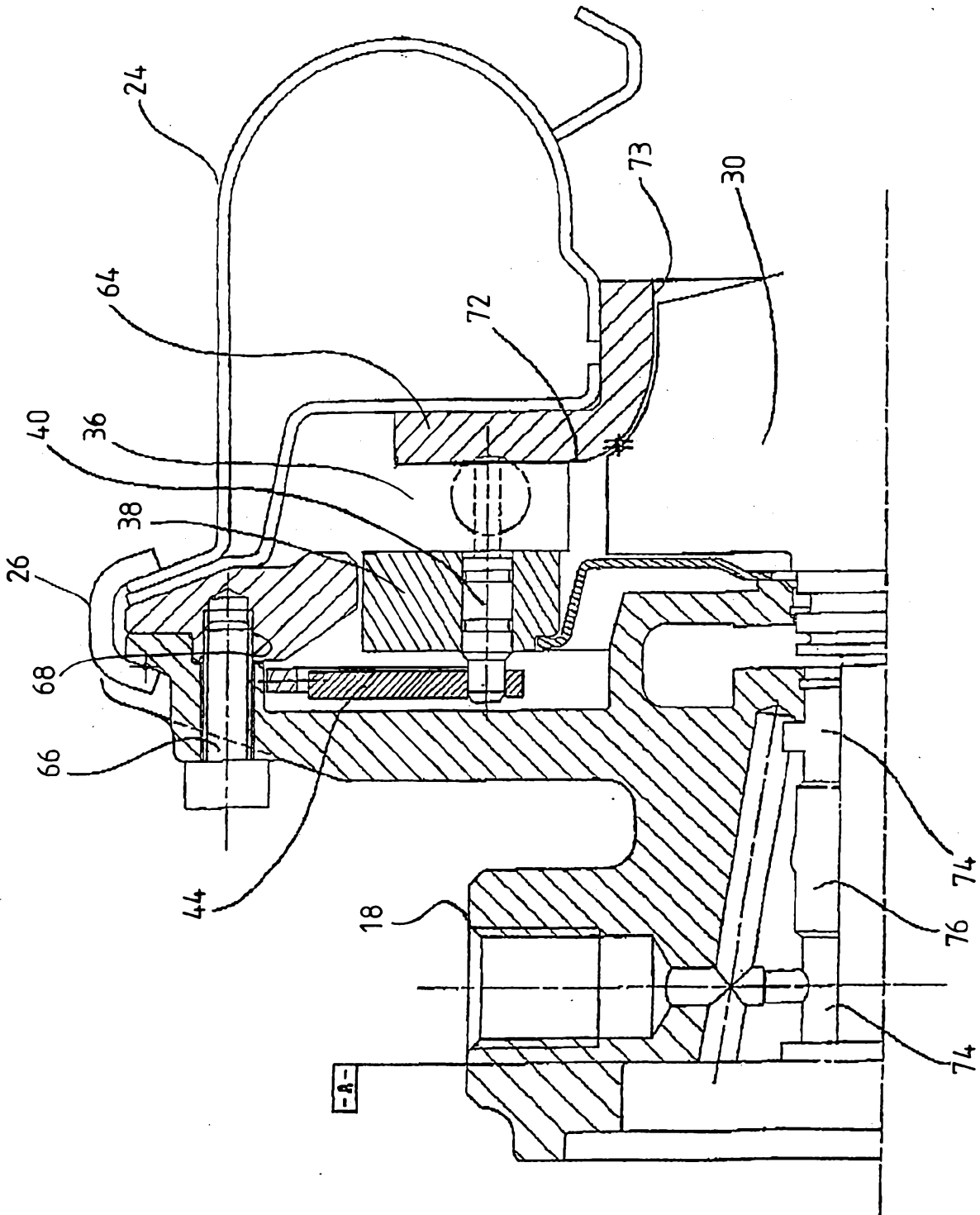
- 10 kompresszorház
- 12 hátsó lap
- 14 szorítógyűrű
- 16 menetes csap
- 18 központi ház
- 20 menetes csap
- 22 alátétgyűrű
- 24 kipufogóház
- 26 szalag
- 28 menetes csap
- 30 turbinakerék–tengely szerelvény
- 32 beömlőnyílás
- 34 szerelvényegység
- 36 forgólapát
- 38 alaptest
- 39 távtartó csap
- 40 rúd
- 42 furat
- 43 felület
- 44 működtetőkar
- 46 bemélyedés
- 48 szinkronizáló gyűrű

| | |
|----|------------------------------------|
| 50 | forgattyú |
| 52 | emelőkar |
| 54 | csap |
| 56 | rés |
| 58 | kidomborodó rész |
| 60 | hüvely |
| 62 | (külső) kar |
| 64 | betételem |
| 66 | menetes csap |
| 68 | furat |
| 70 | tartórúd |
| 71 | perem |
| 72 | külső fűvókafal |
| 73 | (turbina) kipufogógáz-kilépőnyílás |
| 74 | csapágó |
| 80 | támasztógyűrű |
| 81 | |
| 82 | támasztócsapágó |
| 84 | dugattyúgyűrű |
| 86 | sűrítő járókerék |
| 88 | |

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

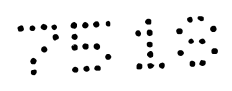


1. ábra



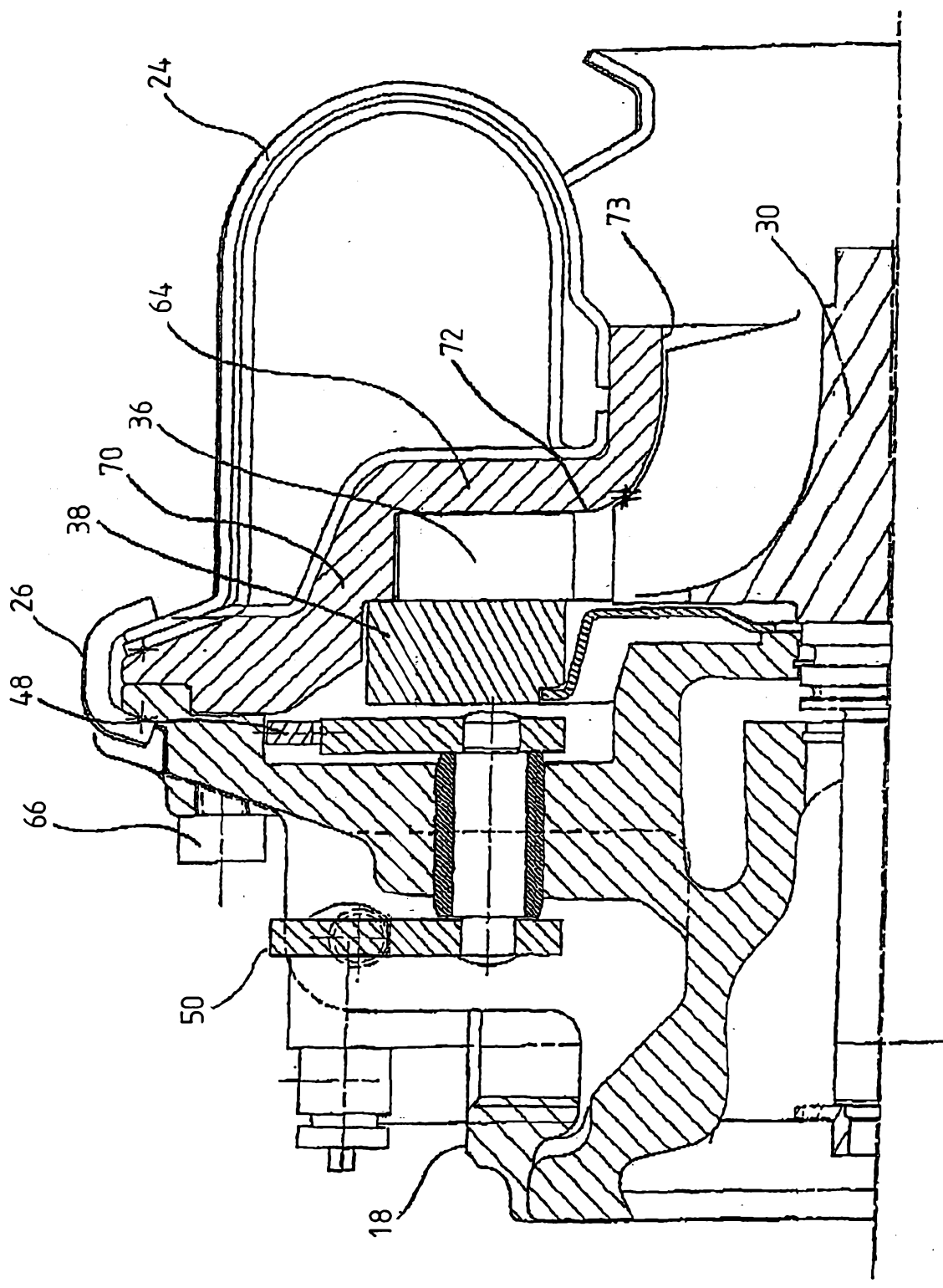
2a ábra

P0301321

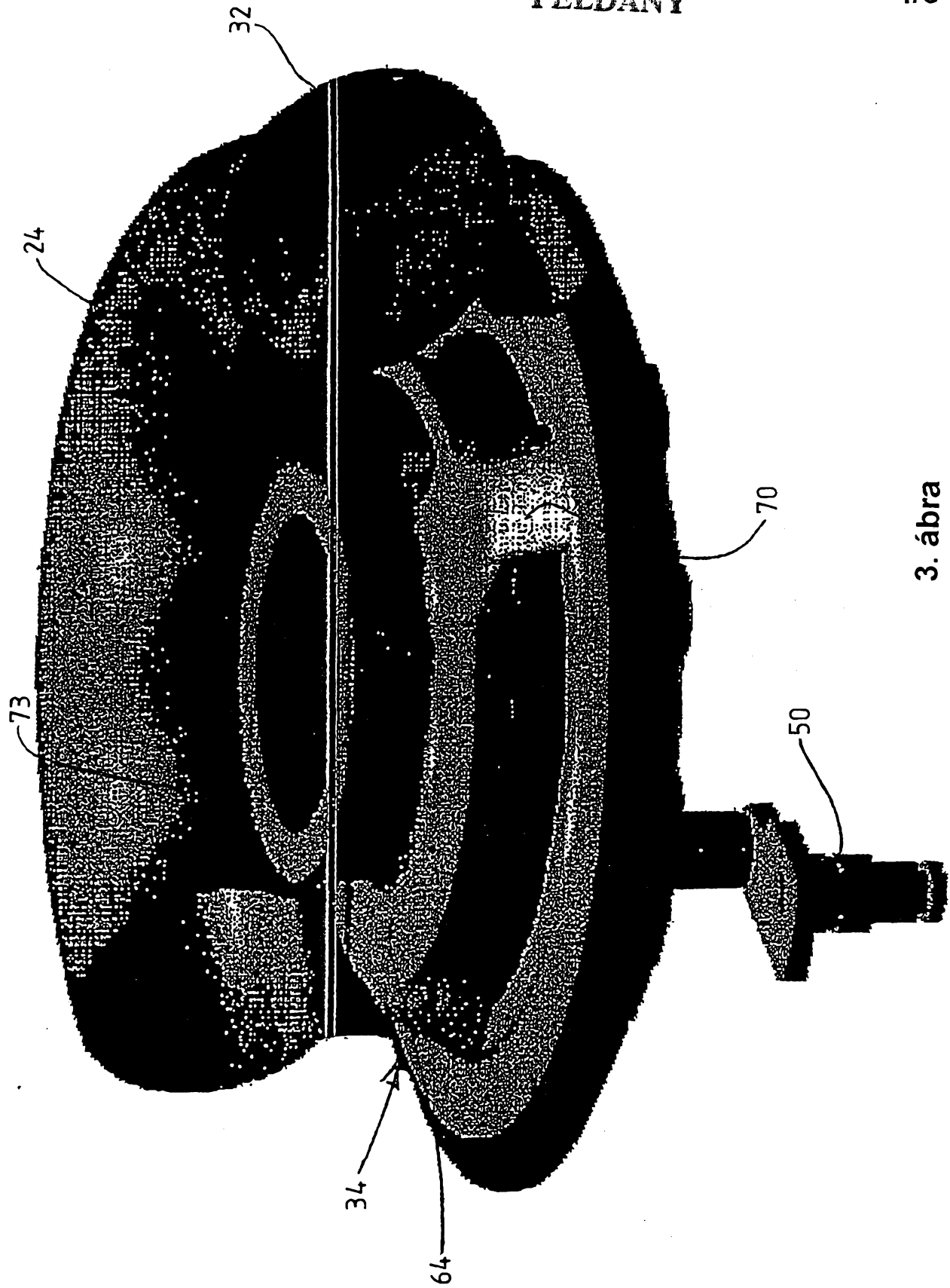


KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

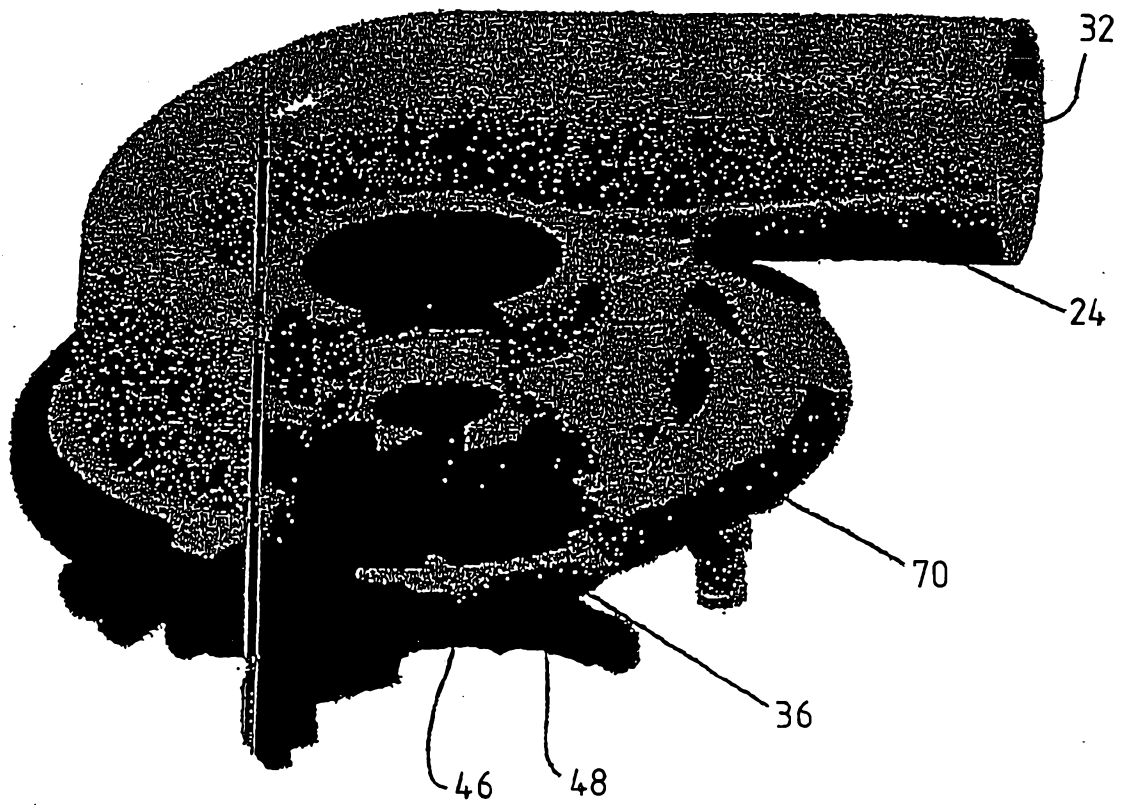
3/6



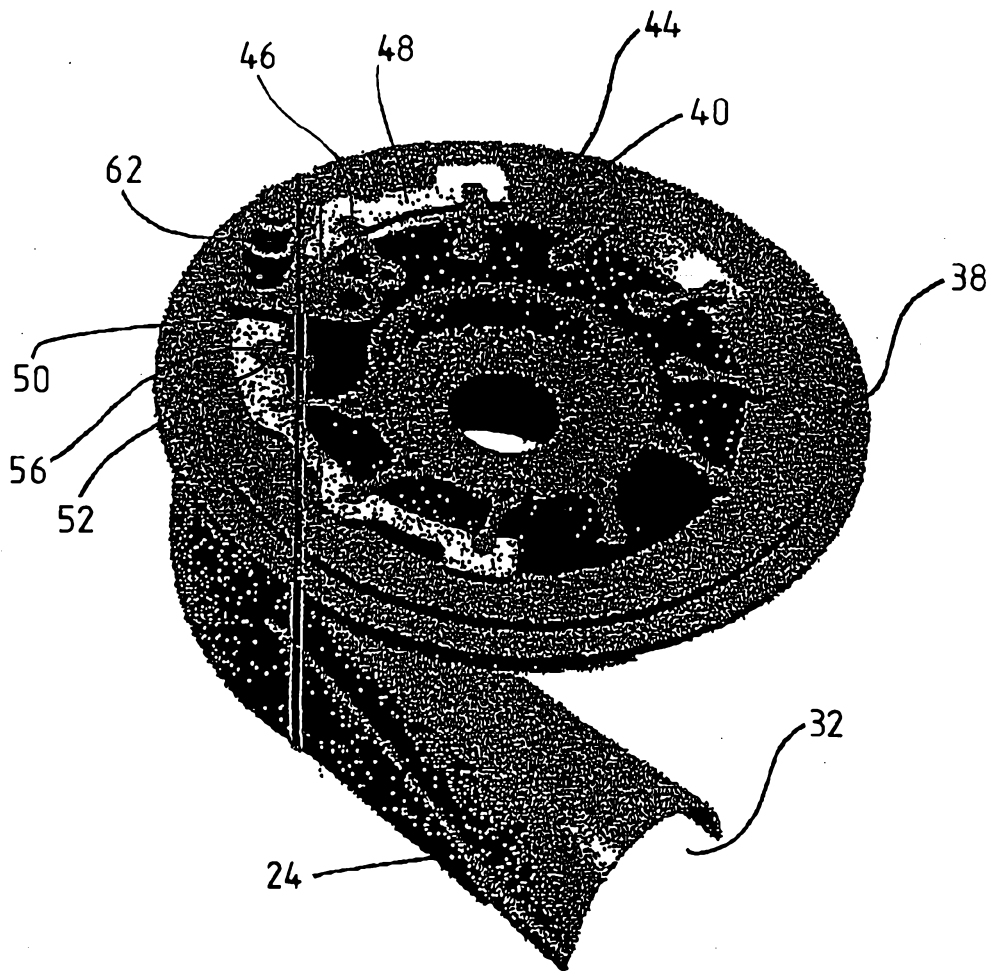
2b ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra