



H U 0 0 0 2 2 3 0 3 3 B 1

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszám: P 01 00986

(22) A bejelentés napja: 2001. 03. 07.

(30) Elsőbbségi adatok:

100 11 340.0 2000. 03. 10. DE

(11) Lajstromszám:

223 033 B1

(51) Int. Cl.⁷

B 21 J 15/06

(40) A közzététel napja: 2001. 12. 28.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2004. 03. 01.

(72) Feltaláló:

Wille, Lothar, Mörfelden-Walldorf (DE)

(73) Szabadalmaz:

GESIPA Blindniettechnik GmbH,
Frankfurt/Main (DE)

(74) Képvisező:

Varannai Csaba, ADVOPATENT Szabadalmi
Iroda, Budapest

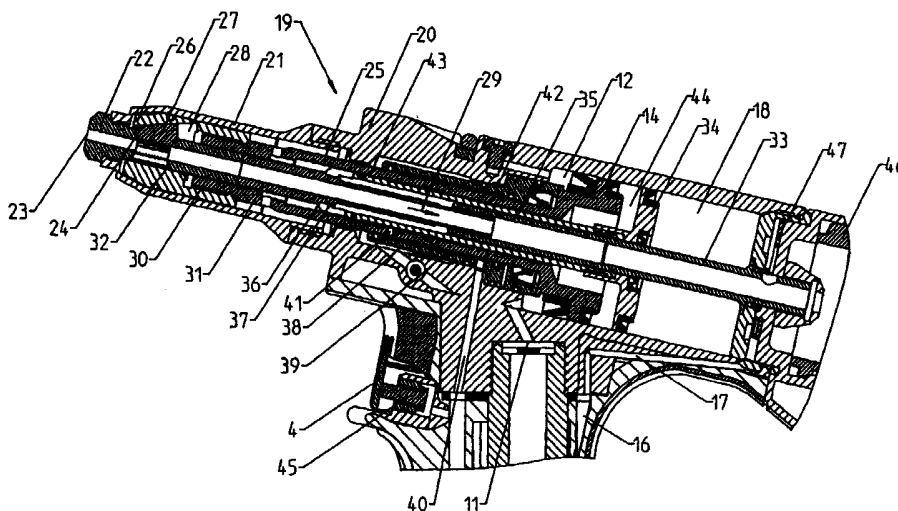
(54)

Hidropneumatikus szegecsbehúzó készülék vakszegecseléshez

KIVONAT

A találmány olyan hidropneumatikus szegecsbehúzó készülék, amelynek befogópofákat (27) körülfogó, hidraulikus húzó dugattyúval (14) összekötött befogópofával (26) ellátott húzó szerkezete, valamint a befogópofákon (27) felfekvő, visszatérítő dugattyúval (34)

együttműködő nyomópersely-szerkezete (30, 31) van. A találmány lényege abban áll, hogy a visszatérítő dugattyú (34) és a húzó dugattyú (14) között vezérlő szerkezet (4) útján vezérelt nyomótér (44) van kialakítva.



2. ábra

A találmány olyan hidropneumatikus szegecsbehúzó készülékkel kapcsolatos, amelynek tokozásban elrendezett, befogópórákat körülfogó, hidraulikus húzó dugattyúval összekötött befogóházzal ellátott húzó szerkezete, valamint a befogópórákon felfekvő, visszatérítő dugattyúval együttműködő nyomópersely-szerkezete van.

Ilyen vakszegecselő készüléket ismertet például a DE 31 53 057 C2 jelű irat. A vakszegecs behelyezéséhez szükséges energiát ennél a megoldásnál sűrített levegő segítségével biztosítják. A sűrített levegő sok gyártóberendezésnél rendelkezésre áll, általában 6 bar szabványos nyomásérték mellett. A sűrített levegő segítségével pneumatikus dugattyút működtetnek. A pneumatikus dugattyú egy lényegesen kisebb munkafelülettel rendelkező hidraulikus dugattyúval van mereven összekapcsolva. A hidraulikus dugattyú egy hidraulikus munkafolyadékot viszonylag nagy nyomás alá helyez. A munkafolyadék húzó dugattyúra hat. A húzó dugattyú húzó erőátviteli kapcsolatban van a befogóházzal. A befogóház belső oldala a befogópórákkal érintkező kúpos felületként van kialakítva. A befogópóra a vakszegecselő készülék készenléti állapotában egy szájelemhez illeszkedik, és a befogóházba való betolás során oly módon nyitnak, hogy lehetővé teszik egy vakszegecs tuskájának megfogását. A befogóháznak a húzó dugattyú által kiváltott mozgása két hatást eredményez. Egyrészt amikor a befogóház a húzásnak megfelelő irányban mozog a befogópórákon, ezek radiális irányban befelé nyomódnak. Amikor a befogópóra már megfogta a vakszegecs tuskáját, a befogóház még továbbmozog a húzás irányában. Ennek következtében a befogópóra „magukkal viszik” a vakszegecs tuskáját, és a túske az üreges szegecs – önmagában ismert módon – előbb deformálja, majd leszakítja.

A leszakítás után a pneumatikus hengert nyomásmentesítik, és ily módon a húzó dugattyúra ható hidraulikus nyomás is megszűnik. Most a visszatérítő dugattyút helyezik nyomás alá, például a sűrített levegő segítségével. A visszatérítő dugattyú ezután a húzó dugattyút – és azzal együtt a befogóházat – a kiindulási helyzetbe tolja vissza. A nyomópersely-szerkezet közepén nyomórugóval van ellátva, így a visszatérítő dugattyú egy kis szakaszon még akkor is tovább tudja mozgatni a befogóházat, amikor a befogópóra a tokozás szájelemén felfekszenek. Ezáltal a befogópóra a befogóházból kitolva szétnyithatók. A leszakított túske ezután kivehető vagy hátrafelé kiszívható a vakszegecselő készülékből. Ezt követően új vakszegecs helyezhető be a tuskájánál fogva. A rugó a befogópóra nyitáskor előfeszítés alá kerül, és ezzel a legközelebbi vakszegecs-behelyezési folyamat során biztosítja van a befogópóra és a vakszegecs túske közötti szorítóerő.

Az ilyen kialakítású vakszegecselő készülékek a gyakorlatban alijában véve beváltak. Egy bizonyos számú vakszegecs behelyezése után azonban megfigyelhető, hogy a befogópóra már nem elég megbízhatóan fogja a vakszegecs tuskáját. Ezért egyre gyakrabban fordul elő, hogy a befogópóra megcsúsznak a tuskán, és ennek következtében az ilyen készülék segítségével létrehozott vakszegecseléses kötés már nem elég meg-

bízható. Ez a hiányosság fokozott mértékben jelentkezik, ha a befogópóra fogai kopás folytán kissé tompák lesznek. Ekkor a vakszegecs tuskájának megfogása már nem vagy csak nehezen hajtható végre, miáltal a készülék használhatatlanná válhat. Ilyen esetekben a befogópórákat fel kell újítani.

A találmány feladata olyan megoldás létrehozása, amely lehetővé teszi a vakszegecselési folyamat megbízható vezérlését.

A feladatot a bevezetőben ismertetett vakszegecselő készülék tökéletesítésével azáltal oldjuk meg, hogy a visszatérítő dugattyú és a húzó dugattyú között vezérlőberendezés segítségével vezérelt nyomás alá helyezhető nyomóteret alakítunk ki.

Ezzel a megoldással a befogópóra ható szorítóerőket célzott módon befolyásolhatóvá tesszük. A vezérelt nyomás segítségével egyrészt a húzó szerkezet visszatérítésekor nyitni tudjuk a befogópórákat, másrészt olyan nyomóerőket tudunk biztosítani, amelyek általában messze meghaladják a rugók alkalmazásával elérhető értékeket. Amikor a nyomóteret nyomás alá helyezzük, a húzó dugattyú és vele együtt a befogóház abba az előlső helyzetbe tolódik el, amelynél a befogópóra kilépnek a befogóházból. A befogópóra, amikor a szájelemen felfekszenek, nem tolhatók tovább ki. Ha viszont csökkentjük a nyomást a nyomóterben, és a húzó dugattyút ezzel egyidejűleg vagy később hidraulikus nyomás alá helyezzük, a befogóházat egy, a befogópóra ható erő „hátrafelé”, vagyis a szájelemtől távolodóan mozgatja. Ez az erő akkora, mint amekkora erő a visszatérítő dugattyút a visszatérítési helyzetben tartja. Ily módon lényegesen nagyobb erők vívódnak át a befogópóra, ami a vakszegecs tuskájának biztosabb megfogását és a befogópóra élettartamának növekedését eredményezi. Ezáltal a befogópóra lassabban kopnak. Ily módon nagymértékben megnövelhető az a használati idő, amely alatt a vakszegecs behelyezése a kívánt megbízhatósággal megy végbe.

Előnyös, ha a nyomópersely-szerkezet a visszatérítő dugattyú és a befogópóra közötti nyomási irány szerint mereven van kiképezve. A visszatérítő dugattyú és a befogópóra között tehát nincs nyomórugó, hanem a visszatérítő dugattyú hátulról állandóan hozzá van szorítva a befogópórahoz. Ennek következtében annak az erőnek a nagyságát, amellyel a befogóház a befogópórákat össze tudja szorítani, az a nyomás határozza meg, amellyel a visszatérítő dugattyú a nyomópersely-szerkezet útján a befogópóra hat. Az eddig rugó által biztosított szorítóerőt tehát egy nyomás által vezérelt szorítóerővel helyettesítjük.

A nyomópersely-szerkezetnek előnyösen hosszirányban osztott nyomóperselye van, amelynek a befogópóra felé néző vége sima köpenyfelületként kialakított üreges hengerként van kiképezve. Ez egy olyan koptatóelem, amely szükség esetén könnyen cserélhető. A befogópóra zárásakor a nyomópersely és a befogópóra közötti érintkezési helyen mindig adódik egy kis mozgás és ennek megfelelő kopás, mivel ez a mozgás részben meglehetősen nagy nyomás alatt megy végbe. Ha a befogópóra felé néző véget koptatóelemként

alakítjuk ki, adott esetben nem kell a teljes nyomópersely-szerkezetet kicserélni.

A vezérlőberendezés előnyösen oly módon csökkenti a nyomótér nyomását, hogy a húzó dugattyút a húzási iránynak megfelelő értelemben hidraulikus nyomás alá helyezi. A kétféle nyomás változtatása egyidejűleg vagy szoros időbeli egymásra következés mellett történhet. Ily módon a kétféle nyomás vezérlése a felhasználó kezének vagy egyik ujjának egyetlen mozdulatával történhet. Amikor a nyomótérben lecsökkentettük a nyomást, a húzó dugattyú elmozdulásával szemben nincs közvetlen ellenállás, tehát a húzó dugattyú elmozdulása közvetlenül átalakítható befogómozgássá és ezt követő húzómozgássá.

Előnyösen a visszatérítő dugattyú mindkét oldalán ugyanaz a nyomás állítható be, amikor is a visszatérítő dugattyú a húzó dugattyútól távolabbi oldalán nagyobb effektív munkafelülettel rendelkezik, mint a húzó dugattyú felé néző oldalán. Az azonos nyomások beállítása viszonylag egyszerű intézkedéssel megvalósítható. Ehhez csak egyetlen nyomásforrás szükséges. Mivel a munkafelületek a visszatérítő dugattyú elülső (a húzó dugattyú felé néző), illetve hátulsó oldalán eltérő értékre vannak beállítva, egyszerű módon hattanthatók eltérő erők a visszatérítő dugattyúra. Ezek az erők olyan irányúak, hogy a visszatérítő dugattyú mindig a szájelem irányában legyen terhelve. Amikor a befogópófkák felfeksznek a szájelemen, csak a két erő különbsége hat a szájelemre, tehát a tokozást nem kell túlságosan erősen méretezni.

Különösen előnyös, ha a visszatérítő dugattyú összekötő csőbe benyúló visszatérítő csővel van összekötve. A húzó dugattyúcső segítségével egyszerű módon csökkenthető az effektív munkafelület mérete.

Előnyös, ha a visszatérítő dugattyúnak a húzó dugattyútól távolabbi oldala állandó nyomás alá van helyezve. Ez a nyomás adott esetben megegyezhet a vakszegeccselő készülék működtetéséhez felhasznált, például 6 bar értékű nyomással. Mivel a visszatérítő dugattyú húzó dugattyútól távolabbi oldalának nem kell nyomásvezéreltnnek lennie, a szerkezeti kialakítás igen egyszerű. A visszatérítő dugattyú hátoldalára ható nyomásnak csupán a húzó szerkezetnek a kiindulási helyzetbe való visszatolását kell biztosítania.

A visszatérítő dugattyú előnyösen kidobócsövön van megvezetve. Ennek a kialakítási módnak több előnye van. Egyrészt a visszatérítő dugattyúnak a húzó dugattyútól távolabbi oldalán olyan nyomótér alakítható ki, amely kifelé zárt, ugyanakkor a leszakított szegecs-tüskék eltávolításához megfelelő útvonal áll rendelkezésre. Másrészt a visszatérítő dugattyú kiegészítőleges megvezetésével szinte kizárttá tesszük a visszatérítő dugattyú oldalirányú mozgásait, ami leegyszerűsíti a tömítési feladatok megoldását. A visszatérítő dugattyú és a tokozás közötti tömítés egyszerű intézkedésekkel biztosítható.

Különösen előnyös, ha a kidobócsőnek tüskegyűjtő tár által vezérelt záróeleme van, amelynek zárófelülete oly módon van a kidobócső keresztmetszetéhez illesztve, hogy a levegő megfelelő kiáramlását lehetővé tevő,

de a szegecs-tüskék kilöködését megakadályozó méretű rés maradjon. A záróelem alkalmazása biztonsági intézkedésnek tekintendő. Sok vakszegeccselő készülék esetében a leszakított szegecs-tüskéket kiszívják vagy sűrített levegő segítségével kifúvatják, és gyűjtőtárban fogják fel. A gyűjtőtár feladata nemcsak az, hogy egy bizonyos ideig gyűjtse a szegecs-tüskéket, hanem az is, hogy megakadályozza a felhasználónak a szegecs-tüskék által történő veszélyeztetését. A szegecs-tüskék ugyanis a húzó szerkezetből való kiszívásnál a szó szoros értelmében kilövednek. A szegecs-tüskéknek a kidobócsőből hátrafelé történő kilövedése oly módon is megakadályozható, hogy a kidobócsövet egyszerűen lezárjuk. Ebben az esetben azonban olyan nyomás alakul ki, amely végeredményben oda vezet, hogy a szegecs-tüskék előre-felé, vagyis a szájelemen át lövednek ki. Ha viszont a záróelemet oly módon alakítjuk ki, hogy a levegő ki tudjon áramolni, de a záróelem és a kidobócső közötti rés olyan kicsi, hogy a szegecs-tüskék ne löködhessenek ki, akkor mindkét fenti lehetőséget ki tudjuk zárni. Ebben az esetben a szegecs-tüske mindaddig a kidobócsőben marad, amíg a záróelem a zárásnak megfelelő helyzetben van. Ez a helyzet áll elő például akkor, amikor a felhasználó ürítés céljából eltávolítja a gyűjtőtárat.

Különösen előnyös, ha a záróelem egy, a kidobócső tengelyével párhuzamos tengely körül elfordítható lemezen kialakított peceként van kiképezve. Ezáltal nagymértékben csökkenthető a szerkezet hosszirányú mérete. A záróelem ugyanis axiális irányban (húzási irányban) gyakorlatilag nem igényel semmi helyet, a kidobócsővön át vezető utat azonban megbízhatóan képes lezárni.

Ez különösen érvényes abban az esetben, ha a pecek lényegében radiális irányban vezethető be a kidobócsőbe. Ekkor gyakorlatilag a záróelem mozgatása sem igényel járulékos szerkezeti teret.

Előnyös, ha a befogópófkák olyan hornyokban vannak megvezetve a befogóházban, amelyeknek fenékrésze egy meghatározott hosszban állandó keresztmetszetű, és a befogópófkák ehhez a keresztmetszethez vannak illesztve. Ebben az esetben a befogópófkák a befogóházban elfoglalt axiális irányú, vagyis húzási irány szerinti helyzetüktől függetlenül mindig egy meghatározott nyomófelületen vannak tartva a befogóházban. Ily módon a befogópófkákra ható felületi nyomások a befogópófkák helyzetétől függetlenül állandó értéken tarthatók, és elkerülhetők a megengedhetetlenül nagy nyomásértékek.

A találmányt a következőkben a csatolt rajzokon vázolt előnyös kiviteli példa kapcsán ismertetjük részleteiben. A rajzokon az

1. ábra a példakénti vakszegeccselő készülék vázlatos hosszmetsetete; a
2. ábra az 1. ábra szerinti vakszegeccselő készülék egy részének kinagyított hosszmetsetete; a
3. ábra egy zárási helyzetben levő záróelem vázlatos képe; és a
4. ábra nyitási helyzetben levő záróelem vázlatos képe.

Az 1. ábra szerinti hidropneumatikus 1 vakszegecse-
lő készüléknek sűrítettlevegő- 2 csatlakozója van, ame-
lyen át az 1 vakszegecse-
lő készülék például 6 bar nyo-
mású sűrített levegővel van megtáplálva. A sűrített leve-
gőnek az 1 vakszegecse-
lő készülék egyes részeihez
5 való eljuttatását önmagában ismert 3 tolózá-
r segítségével vezéreljük, és-
pedig 4 nyomógombos kapcsoló út-
ján, amely az 1 vakszegecse-
lő készülék 6 markolatának
5 fogórészén oly módon van elrendezve, hogy például
a felhasználó mutatóujjával működtethető.

Az ilyen vakszegecse-
lő készülékek működés-
módjának alapjai ismertek. Amikor a 4 nyomógombos kap-
csolót megnyomjuk, a 3 tolózá-
r oly módon vezérlődik,
hogy pneumatikus 7 dugattyú alatti térrészbe sűrített le-
vegő jut, és a 7 dugattyú az 1. ábra szerinti helyzetéből
15 felfelé tolódik. A pneumatikus 7 dugattyúval 8 du-
gattyúrúd útján hidraulikus 9 dugattyú van mereven
összekapcsolva, amely a pneumatikus 7 dugattyú felfe-
lé történő elmozdulása esetén ugyancsak felfelé mo-
zog, és a hidraulikus 10 hengerben levő munkafolyadé-
kot nyomás alá helyezi, illetve 11 csatornán át 12 mun-
katérbe továbbítja. A 12 munkatér 13 záródugón át tölt-
hető fel folyékony munkaközeggel. A 12 munkatér
többek között mozgatható 14 húzó-
dugattyú határolja, amelyet a 11 csatornán át beáramló folyékony munka-
közeg nyomás alá helyez, és elmozdulásra kényszerít.
Amikor a 4 nyomógombos kapcsolót elengedjük, és ez-
által az 1. ábra szerinti helyzetbe hozzuk, a 3 tolózá-
r át-
vált és nyomásmentesíti a pneumatikus 7 dugattyú alatti
tér-
részt. Ily módon a 14 húzó-
dugattyú visszafelé mo-
zog, és a folyékony munkaközeg visszanyomja a hid-
raulikus 10 hengerbe.

A levegőt – önmagában ismert módon – 15 cső út-
ján vezetjük a pneumatikus 7 dugattyú fölötti térrészbe,
ahol a leszakított szegecstűske kifúvatás vagy kiszíva-
tás céljából tárolásra kerül.

A 2 csatlakozó útján belépő sűrített levegő ezenki-
vül a készülékház belső 16 terében állandóan rendelkez-
ésre áll. Innen 17 csatorna útján 18 visszatérítő térbe
jut, ahol az 1 vakszegecse-
lő készülék ellátónyomásá-
nak megfelelő állandó nyomás uralkodik.

A 2. ábra kissé nagyított hosszmet-
szetben mutatja a
vakszegecse-
lő készülék 19 fejrészét. A 19 fejrésznek
20 tokozása van, amelybe 22 szájelemmel ellátott
21 orr-rész van becsavarva. A 22 szájelemnek 23 nyílá-
sa van, amelybe – önmagában ismert módon – bevezet-
hető egy (nem ábrázolt) vakszegecs szegecstűskéje.
A 22 szájelemnek a 20 tokozásba, illetve annak 21 orr-
részébe benyúló kúpos 24 végződése van.

A 20 tokozásban húzó-
szerkezet van elrendezve,
amelynek a 14 húzó-
dugattyúból kiinduló 25 összekötő
csőve van. A 25 összekötő cső elülső végére 26 befogó-
ház van rácsavarva, amelyben 27 befogópofák vannak
elrendezve.

A 26 befogóházban minden 27 befogópofa számára
egy-egy 28 horony van kialakítva, amelyben 29 húzás-
iránnyal párhuzamosan mozgatható. A 28 hornyok alap-
ja lényegében félkör alakú. A 27 befogópofák hátoldala
ennek megfelelő félkör alakú lekerekítéssel van ellátva.
A 28 hornyok falai egyebekben radiális irányú sugarak-

kal párhuzamosan vannak kialakítva, tehát a 27 befogó-
pofák a megfelelő 28 hornyokban állandó jelleggel
meg vannak vezetve, ugyanakkor a 29 húzásiránnyal
párhuzamosan elfoglalt helyzetüktől függetlenül min-
dig azonos nagyságú felfekvési felületen érintkeznek a
26 befogóházzal.

A 27 befogópofákat egymáson felfekvő elülső
30 részből és hátulsó 31 részből álló nyomópersely
nyomja a 22 szájelem felé. Az elülső 30 rész és a hátul-
só 31 rész el van választva egymástól. Ha azonban a hátul-
só 31 részt a 29 húzásiránnyal ellentétes irányból
megnyomjuk, az elülső 30 rész a 27 befogópofákhoz
nyomódik. Az elülső 30 rész egyszerű csődarabként
van kialakítva, tehát üreges hengert képez. Az elülső
15 30 résznek kúpos elülső 32 homlokoldala van, amely-
nek segítségével a 27 befogópofák kismértékben szétfe-
szíthetők, amikor a 26 befogóház megengedi az ilyen
értelmű elmozdulást. A 27 befogópofák ennek megfe-
lelő rézsútos felülettel rendelkeznek.

A hátulsó 31 rész 33 kidobócsőbe van teleszkópsze-
rűen bevezetve.

A 20 tokozásban 34 visszatérítő dugattyú van tömítet-
ten megvezetve. A 34 visszatérítő dugattyú a 18 visszaté-
rítő tér számára a 18 visszatérítő térben uralkodó nyomás
által támasztott mozgó határolófelületet képez.

A 34 visszatérítő dugattyú 35 visszatérítő cső útján
a hátulsó 31 résszel van összekötve. Ennek az összeköt-
tetésnek csak nyomóerőket kell közvetítenie. Ebből a
célból a hátulsó 31 rész körbefutó 36 vállal van ellátva,
és a 35 visszatérítő csőnek ezen felfekvő csökkentett át-
mérőjű 37 szakasza van. A 35 visszatérítő cső természe-
tesen csavaros kötés útján is hozzákapcsolható a nyo-
mópersely hátulsó 31 részéhez. A 25 összekötő cső
38 csapágycsőbe van bevezetve. A 25 összekötő cső és
35 a 38 csapágycső között rés alakú 39 csatorna van kiké-
pezve, amelyen át a 25 összekötő cső 41 nyílása 40 csa-
tornával van összekötve. A 41 nyílás a 35 visszatérítő
cső és a 25 összekötő cső között kialakított gyűrűs
42 térbe vezet. Ez a gyűrűs 42 tér a 35 visszatérítő cső-
vön kialakított körbefutó külső 43 váll által előrefelé le
van zárva. A gyűrűs 42 tér hátul a 14 húzó-
dugattyú és a 34 visszatérítő dugattyú által határolt 44 nyomótérbe
torkollik.

Az 1 vakszegecse-
lő készülék a következőképpen
működik.

A 2. ábrán vázolt nyugalmi (készenléti) helyzetben
a 4 nyomógombos kapcsoló nincs működtetve, tehát az
általa vezérelt 45 szelep zár. A 18 visszatérítő térben a
működtetést biztosító sűrített levegő nyomása uralko-
dik. Ennek értéke például 6 bar. A 44 nyomótér a 3 toló-
zár, valamint az 56 csatorna, a 40 csatorna, a 39 csator-
na, a 41 nyílás és a gyűrűs 42 tér útján ugyanezen nyo-
más alá kerül. A 12 munkatér terheletlen. A 44 nyomó-
teret határoló 34 visszatérítő dugattyú effektív nyomófe-
lülete kisebb, mint a 18 visszatérítő teret határoló effek-
tív felület. Ez abból adódik, hogy a 35 visszatérítő cső
átmérője nagyobb, mint a 33 kidobócsőé. Ennek megfe-
lelően a 34 visszatérítő dugattyú azonos nyomások ese-
tén a 22 szájelem irányában elő van feszítve, és a 27 be-
fogópofákat a 22 szájelemhez, pontosabban annak kü-

pos 24 végződéséhez szorítja. A 27 befogópofákra ható erőt ekkor a 34 visszatérítő dugattyú két oldalára ható erők különbsége határozza meg.

A 44 nyomótérben uralkodó nyomás azonban a 14 húzó dugattyúra is hat, és ezt szintén a 22 szájelem felé nyomja. Mivel a 27 befogópofák nem tudnak továbbmozogni, a 26 befogóház tolódik túl a 27 befogópofákon. Ez az elmozdulás azt eredményezi, hogy a 26 befogóház szabadabbá teszi a 27 befogópofákat, amelyek így sugárirányban kifelé nyitni tudnak. Ebben a helyzetben a 23 nyíláson át könnyen bevezethető a felhasználandó vakszegecs tuskéje.

A 34 visszatérítő dugattyú felületeinek nagysága például úgy választható meg, hogy 6 bar nyomású sűrített levegő alkalmazása esetén a 22 szájelem irányában 600 N nagyságrendű erőhatás, az ellentétes irányban pedig 570 N nagyságrendű erőhatás lépjen fel. Ennek megfelelően a 22 szájelemre ható erő értéke csupán 30 N.

Amikor vakszegecselesési műveletet végzünk, a vakszegecsnek a 22 szájelemben való behelyezése után megnyomjuk a 4 nyomógombos kapcsolót. Ennek nyomán a 44 nyomótér a gyűrűs 42 tér, a 41 nyílás, valamint a 39, 40 csatornák útján leenged, és a 44 nyomótérben többé-kevésbé pillanatszerűen megszűnik a túlnyomás. Ugyanakkor a pneumatikus 7 dugattyú a 3 tolózáron át nyomás alá kerül, és a gyorsan kialakuló hidraulikus nyomás a 12 munkatérre elérve hátrafelé (a 2. ábra szerinti helyzetben jobbra) tolja el a 14 húzó dugattyút.

A 14 húzó dugattyú egyik oldalára most a 18 visszatérítő térben uralkodó nyomás által előidézett erők hatnak, és pedig a 22 szájelem irányában. Az említett kiviteli példa esetében ezek nagysága például 600 N. A 27 befogópofákat ezek a 600 N nagyságú erők benyomják a 26 befogóházba. Ezek az erők lényegesen nagyobbak a rugók segítségével általában elérhetőknél. Ily módon igen nagy szorítóerő érhető el, és a 27 befogópofák megbízhatóan fogják meg a vakszegecs tuskéjét. Amikor a szegecstüske a 27 befogópofák további befelé irányuló mozgását meggátolja, a 14 húzó dugattyú a 27 befogópofák által megfogott szegecstüskét a 26 befogóházon át tovább mozgatja jobb felé, aminek következtében megtörténik a szegecsfej kialakítása, majd bekövetkezik a szegecstüske leszakítása. Ekkor a 14 húzó dugattyúnak ugyan a 18 visszatérítő térben uralkodó nyomás ellenében kell dolgoznia, és a megfelelő erőt a 26 befogóház és a 27 befogópofák útján a 34 visszatérítő dugattyúra átvinnie, de a 18 visszatérítő térben viszonylag csekély nyomás uralkodik, ami a szegecselesési folyamatot lényegesen nem tudja zavarni.

A szegecselesési folyamat befejeződését a felhasználó abból állapítja meg, hogy hallja és érzi a szegecstüske leszakadását. Ekkor felengedi a 4 nyomógombos kapcsolót. A 12 munkatérben uralkodó hidraulikus nyomás lecsökken, mivel a pneumatikus 7 dugattyú alatti levegőnyomást a 3 tolózár lecsökkenti, és a pneumatikus 7 dugattyú a hidraulikus 9 dugattyúval együtt visszatér a kiindulási helyzetbe. Ezzel egyidejűleg a 44 nyomótérben ismét létrejön az előírt nyomás. Mivel a 44 nyomótérben pontosan ugyanakkora a nyomás,

mint a 18 visszatérítő térben, a 34 visszatérítő dugattyú felületei viszont eltérő nagyságúak, a 18 visszatérítő térben uralkodó nyomás a 34 visszatérítő dugattyút ismét a 22 szájelem felé tolja, és pedig egészen addig, amíg a 27 befogópofák fel nem fekszenek a 22 szájelemben. A 44 nyomótérben uralkodó nyomás ezt követően a 26 befogóházat még tovább mozgatja a 22 szájelem irányában. Így a 27 befogópofák szabadabbá válnak, és elengedik a szegecstüskét.

Az ily módon szabadabbá vált szegecstüske elvileg ismert elszívás útján az előlő 30 részen, a hátulő 31 részen, valamint a 33 kidobócsővön át a 19 fejrész hátulő oldalához erősített (csupán vázlatosan ábrázolt) 46 gyűjtőtárba jut. A 46 gyűjtőtárnak kettős feladata van, egyrészt összegyűjti a leszakított szegecstüskéket, másrészt megakadályozza, hogy a fejrészből kilöködő szegecstüskék kirepüljenek a környezetbe.

Abból a célból, hogy a 46 gyűjtőtár levétele esetén se álljon fenn ez a veszély, a 33 kidobócsővel együttműködő 47 záróelemet alkalmazunk (lásd a 3–4. ábrákat). A 47 záróelem 49 pecekkel ellátott, 50 forgáspont körül elfordítható 48 lemezből áll. A 48 lemez elfordítási tengelye párhuzamos a 33 kidobócső tengelyével. A 33 kidobócső 51 nyílással van ellátva, amelybe bevezethető a 49 pecek. Amikor a 46 gyűjtőtár el van távolítva, az 52 rugó a 3. ábra szerinti helyzetben tartja a 48 lemezt. A 46 gyűjtőtár bajonettzár útján kapcsolódik a fejrészhez, tehát rögzítéséhez elégséges egy 45°-os elfordítás. Ennek során a gyűjtőtár magával ragadja a 48 lemez egy kiálló 53 tagját, és ezáltal a 4. ábra szerinti helyzetbe viszi a 48 lemezt.

A 3. ábra szerinti helyzetben a 49 pecek nem teljesen zárja le a 33 kidobócső szabad keresztmetszetét, hanem meghagy egy 54 rést, amelynek mérete oly módon van megválasztva, hogy a szegecstüskék eltávolításához felhasznált levegő szabadon ki tudjon lépni, vagyis a 33 kidobócsőben ne alakuljon ki túlnyomás, de elég keskeny legyen ahhoz, hogy a leszakított szegecstüskék ne tudjanak kilöködni a 49 pecek mellett.

Ez a záróelem egyébként az itt bemutatottól eltérő felépítésű húzó szerkezetek esetében is alkalmazható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Hidropneumatikus szegecsbehúzó készülék, amelynek tokozásban elrendezett, befogópofákat körül fogó, hidraulikus húzó dugattyúval összekötött befogóházzal ellátott húzó szerkezete, valamint a befogópofákon felfekvő, visszatérítő dugattyúval együttműködő nyomópersely-szerkezete van, *azzal jellemezve*, hogy a visszatérítő dugattyú (34) és a húzó dugattyú (14) között kialakított, vezérlő szerkezet (3, 4) útján vezérelt nyomás alá helyezett nyomótér (44) van.

2. Az 1. igénypont szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a visszatérítő dugattyú (34) és a befogópofák (27) közötti nyomási irány szerint merev kialakítású nyomópersely-szerkezete (30, 31) van.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy hosszanti irányban osz-

tott kialakítású nyomópersely-szerkezete (30, 31) van, amelynek a befogópofák felé néző része (30) sima köpenyfelületű üreges hengerként van kiképezve.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a nyomótér (44) nyomását a húzó dugattyút (14) a húzási iránynak (29) megfelelő értelemben hidraulikus nyomás alá helyezve csökkentő vezérlőszerkezete (3, 4) van.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy mindkét oldalán azonos nyomás alá helyezett visszatérítő dugattyúja (34) van, amelynek a húzó dugattyútól (14) távolabbi oldala nagyobb effektív munkafelülettel rendelkezik, mint a húzó dugattyú (14) felőli oldala.

6. Az 5. igénypont szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a visszatérítő dugattyú (34) összekötő csőbe (25) benyúló visszatérítő csővel (35) van összekötve.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a húzó dugattyútól (14) távolabbi oldalán állandó nyomás alá helyezett visszatérítő dugattyúja (34) van.

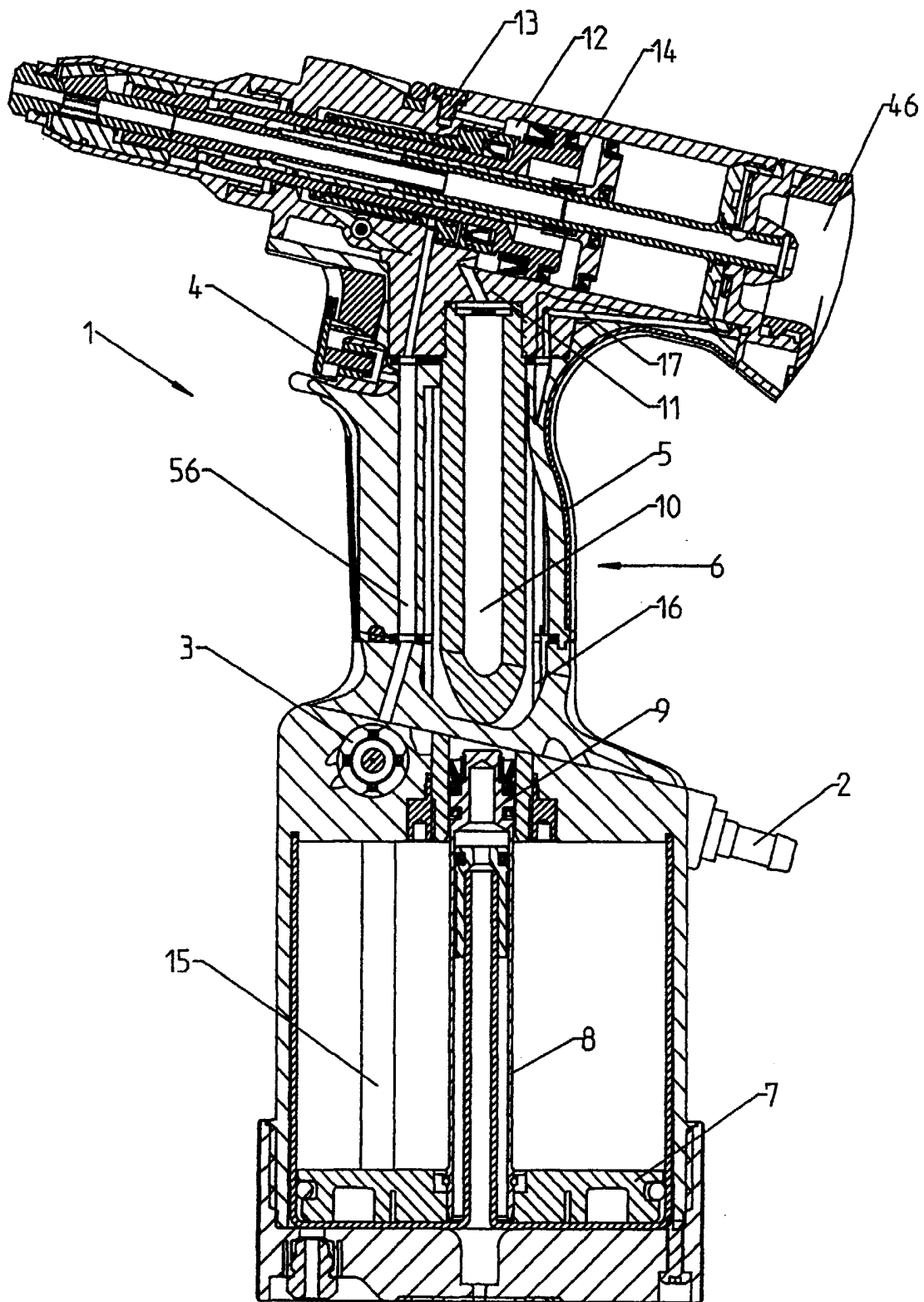
8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy kidobócsővön (33) megvezetett visszatérítő dugattyúja (34) van.

9. A 8. igénypont szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a kidobócsőnek (33) tűskegyűjtő tár (46) által vezérelt, a levegő hatékony kiáramlását lehetővé tevő, de a szegecstűskék kilökődését megakadályozó méretű réssel (54) ellátott zárófelülettel rendelkező záróeleme (47) van.

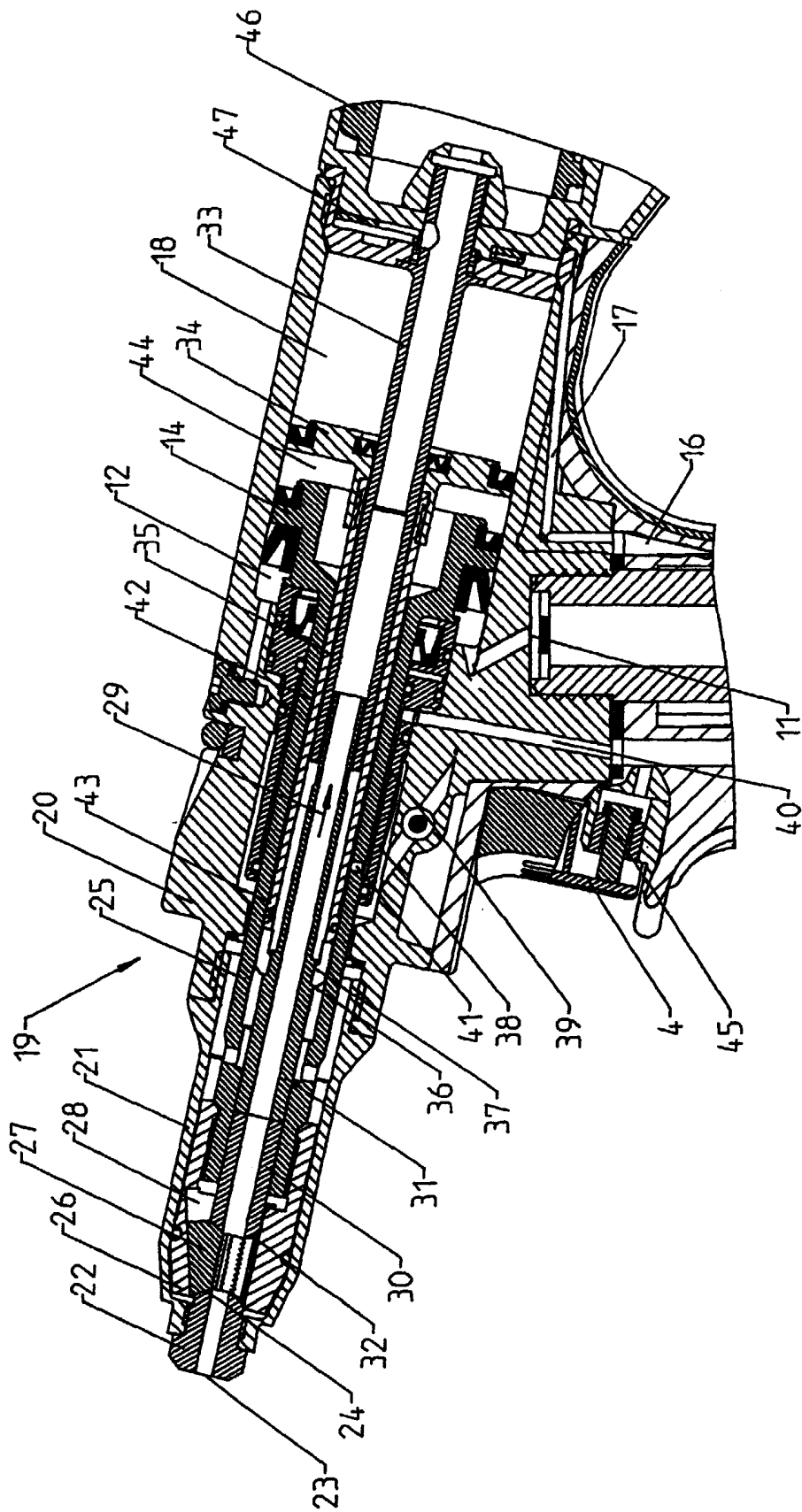
10. A 9. igénypont szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a kidobócső (33) tengelyével párhuzamos tengely (50) körül elfordítható lemezen (48) elrendezett pecekként (49) kialakított záróeleme (47) van.

11. A 10. igénypont szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a kidobócsőbe (33) lényegében radiális irányban bevezethető pecekkel (49) rendelkezik.

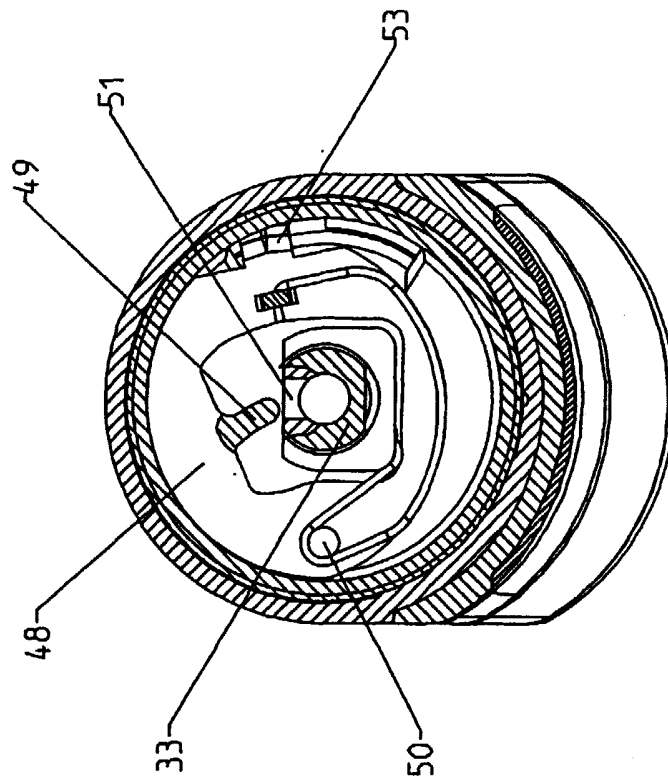
12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti szegecsbehúzó készülék, *azzal jellemezve*, hogy a befogóházban (26) kialakított, meghatározott hosszban állandó keresztmetszetű horonyfenékkal rendelkező hornyokban (28) megvezetett és ezen keresztmetszethez illeszkedő befogópofái (27) vannak.



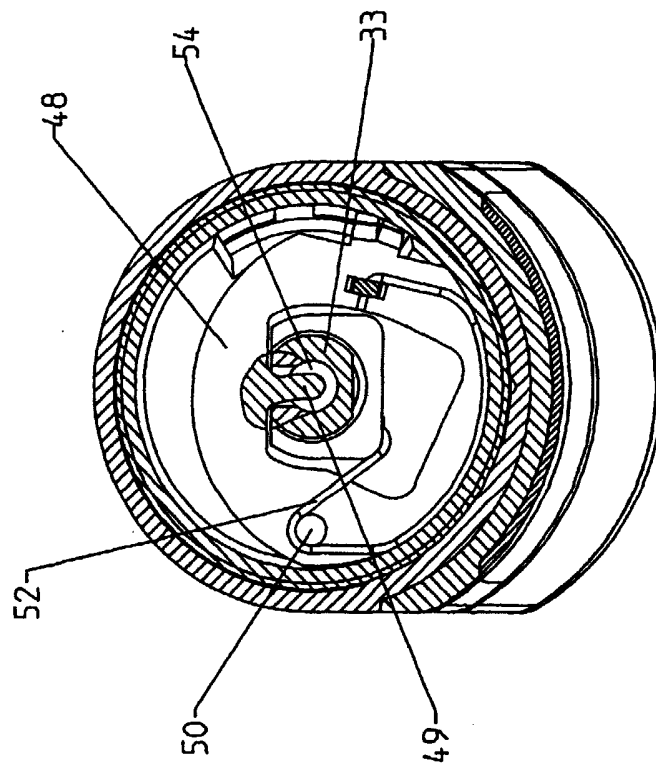
1. ábra



2. ábra



4. ábra



3. ábra