



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

219 657 B

(21) A bejelentés ügyszám: P 96 00770

(22) A bejelentés napja: 1996. 03. 27.

(30) Elsőbbségi adatok:

95104535.0 1995. 03. 28. EP

(51) Int. Cl.⁷

F 01 L 3/22

(40) A közzététel napja: 1996. 10. 28.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2001. 06. 28.

(72) Feltalálók:

Krüger, Gerd, Wetter/Ruhr (DE)

Schmidt, Holger, Wuppertal (DE)

(73) Szabadalmas:

Bleistahl Produktions-GmbH & Co. KG.,

Wetter/Ruhr (DE)

(74) Képviselő:

dr. Dalmy Dénesné, S. B. G. & K. Budapesti

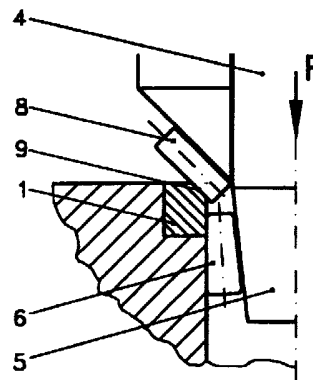
Nemzetközi Szabadalmi Iroda, Budapest

(54) Eljárás porkohászatilag előre gyártott szelepülésgyűrűk szerelésére és készre munkálására

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás porkohászatilag előre gyártott szelepülésgyűrűk szerelésére és készre munkálására. A készre munkálás használati helyzetben, könnyűfém (például alumíniumalapú) ötvözetekből készült belső égésű motorok hengerfejében lévő gázcsatorna elején erre a célra készített befogadófuratban történik. Egy ismert görgőzőszerszám (4) segítségével a porpréssel és szinterezéssel előre gyártott gyűrűtestet (1) játékkal beviszik egy befogadófuratba, majd görgőzéssel sugárirányban az alakzáró tartásig a furat falára tágitják és használati sűrűségű készméretre tömörítik. A tömörítéssel egyszerre a szelepülésgyűrű/gázcsatorna átmenetet is megmunkálják görgőzéssel. Ha ez szükséges, a gyűrűtestet (1) egy profilgörgőkkel ellátott görgőzőkészlettel a gázcsatornához képest kiálló, körvonalazott belső palástfelületű készméretre is tömöríthetik. Az ismert módszerekkel szemben a fő előnyök a kis anyagfelhasználás, nincs eltávolítandó forgács, nem kell a hengerfejet és a szelepülésgyűrűket kiegészítő hőkeze-

lésnek alávetni, a görgőzött felületek érdessége a forgácsoló megmunkálással összehasonlítva kicsi, és mindezekelőtt a kis előállítási költség.



3. ábra

HU 219 657 B

A találmány tárgya eljárás porkohászati előre gyártott szeleppülésgyűrűk szerelésére és készre munkálására. A szeleppülésgyűrűk szerelése és készre munkálása használati helyzetükben, könnyűfém (például alumíniumalapú) ötvözetekből készült belső égésű motorok hengerfejében lévő gázcsatorna elején erre a célra készített befogadófuratban történik.

Porkohászati eljárással előállított szeleppülésgyűrűk már évek óta ismertek. Ezek az Otto-motorok hengerfejében alkalmasak ólmozott és ólommentes üzemanyaggal való üzemeléshez, de éppúgy használhatók gáz- és dízelmotorokhoz. A megkívánt használati sűrűséget, ami a kopásálló üzemeléshez szükséges, tengelyirányú sajtolás hozza létre. Az így előre gyártott szeleppülésgyűrűket ezután költséges köszörüléssel kell megmunkálni, hogy szűk mérettűréssel lehessen bezsugorítani őket a hengerfej furatába. A beépítés után is további forgácsoló megmunkálások szükségesek. Így először is a szeleppülést, majd a szeleppülésgyűrű/gázcsatorna átmenetet forgácsolják.

A technika állásának megfelelő megoldást mutat be például a 4 896 638 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi dokumentum.

A szeleppülésgyűrűk porkohászati alapon történő előállításának és szerelésének ismert technológiája időigényes és költséges. Így mindenekelőtt a prészserszámok esetében sokféle szerszámrészt van. Továbbá a viszonylag nagyszámú különböző művelet esetén sok munkadarab-kezelési munka szükséges, és az egyes folyamatoknál kevés lehetőség van egyszerűsítésekre vagy javításokra, hogy említésre méltó költségsökkenés álljon elő.

Ehhez nyújt segítséget a találmány.

Találmányunk célja a szeleppülésgyűrűk előállításakor és szerelésakor a termelési folyamatot lényegesen egyszerűsíteni, mindenekelőtt úgy, hogy az időráfordítás csökkentésével jelentős előállítási költséget takarítsunk meg.

Ezt a feladatot a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy a porpréseléssel és szinterezéssel előre gyártott gyűrűtestet egy görgőzörszerszám segítségével játékkal bevisszük egy befogadófuratba, majd görgőzéssel sugárirányban az alakzáró tartásig a furat falára tágitjuk és használati sűrűségű készméretre tömörítjük.

Az eddig ismert módszerektől eltérően az új eljárásnál az előre gyártott szeleppülésgyűrűt annak szerelésekor a hengerfejben lévő befogadófuratban egy ismert görgőzörszerszám segítségével tömörítjük sugárirányú tágitással használati sűrűségű készméretre. Az ilyen eljárás fő előnye a kevés művelet előállításakor és szerelésakor, a kis anyagfelhasználás és a jelentősen alacsonyabb költségek.

A találmány szerinti eljárás során az előre gyártott szeleppülésgyűrűt először a görgőzörszerszámmal a befogadófuratba vezetjük, majd tágitjuk. Azokban az esetekben, amelyekben a kész szeleppülésgyűrű belső palástfelülete egy síkban van a gázcsatorna falával, a gyűrűtestet a találmány szerint egy hengeres palást körvonalú görgőzőkészlettel tömörítjük a gázcsatorna hengeres falához illeszkedő készméretre. A görgőzőfolyama-

tot a kerületen található görgőknek a görgőzörszerszám kúpjának rátolásával előidézett egyidejű szétfeszítésekor forgatással hajtjuk végre. A tágulás alakzáró tartást ad a szeleppülésgyűrűnek a befogadófuratban. Ugyanakkor a tömörítéssel a szeleppülésgyűrű/gázcsatorna átmenetet is megmunkáljuk görgőzéssel.

A találmány egy előnyös továbbfejlesztése szerint ezután a szeleppülést a görgőzörszerszámon lévő második, kúpos palást körvonalú görgőzőkészlet segítségével, a gyűrűtest szabad belső élénél hozzuk létre görgőzéssel adott, például 45°-os, illetve 60°-os szög alatt, az anyag egyidejű további tömörítésével. Eközben ülés melletti felületeket is kialakíthatunk görgőzéssel. Az ülés felületének és az ülés melletti felületeknek a létrehozásakor nyeri a szeleppülésgyűrű a használati sűrűséget.

A találmány szerinti eljárás további előnye, hogy az eddiginél egyszerűbb, körvonalazott belső palástfelületű szeleppülésgyűrűk állíthatók elő, ahol is a palástfelület a gázcsatornához képest is kiállhat. Ebből a célból a találmány szerint görgőzörszerszámot alkalmazunk profilgörgőkkel ellátott görgőzőkészlettel, és az előre gyártott szeleppülésgyűrűt a befogadófuratba való bevezetés után először tágitjuk, majd egy műveletben a kívánt körvonalazott belső palástfelületű készméretre tömörítjük.

A találmány egy másik előnyös továbbfejlesztése szerint az előre gyártott gyűrűtestet a sugárirányú tágitás alatt a furat falával való érintkező zárás után is kezdetben forgásba hozzuk, és a részek így keletkező felmelegedése révén dörzshegesztett kötést hozunk létre.

Az említett előnyökön kívül a találmány további fontos előnyökkel szolgál, például kicsi az anyagfelhasználás, nem kell forgácsot eltávolítani, nem kell melegíteni a hengerfejet, a szeleppülésgyűrűket nem kell túlhűteni, és a görgőzés a forgácsoló megmunkálással összehasonlítva nagyobb hordozórészt tartalmazó felületeket ad.

Találmányunkat annak példaképpeni kiviteli alakjai kapcsán ismertetjük részletesebben, ábráink segítségével, amelyek közül az

1. ábra egy odavezetett szeleppülésgyűrű a tágitás előtt, a
2. ábra egy görgőzörszerszám kapcsolatban egy tágitott szeleppülésgyűrűvel, a
3. ábra a 2. ábra szerinti görgőzörszerszám egy további munkahelyzete, a
4. ábra egy görgőzörszerszám egy második, profilgörgőkkel ellátott görgőzőkészlettel, az
5. ábra egy görgőzörszerszám egyetlen, profilgörgőkkel ellátott görgőzőkészlettel, a
6. ábra az 5. ábra szerinti görgőzörszerszám helyzete a megmunkálási folyamat végén.

Az egyes ábrákon egy gázcsatorna végén lévő befogadófurat részletei láthatók hosszmetsetben.

Az 1. ábrán az előre gyártott 1 gyűrűtest látható további megmunkálása előtt a 3 hengerfej 2 befogadófuratának belsejében. Az 1 gyűrűtestet egy önmagában ismert görgőzörszerszámmal vezetjük oda, amely az 1. áb-

rán nem látható. A görgőzőszerszám görgőivel ellátott kúp rátolásával megtartjuk az 1 gyűrűtestet.

A 2. ábrán az 1 gyűrűtest tágitva van és illesztési méretre van tömörítve. A 4 görgőzőszerszámból az 5 kúppal ellátott fej látható, amely a kerületén hordja a hengeres palást körvonalú 6 görgőzőkészletet. A görgőzőfolyamatot a 4 görgőzőszerszám forgatásával a kerületen található 6 görgőknek az 5 kúp rátolásával előidézett egyidejű szétfeszítések hajtjuk végre. A tágu-
5
10

lás alakzáró tartást ad az 1 gyűrűtestnek a 2 befogadófuratban. A tágitás után az 1 gyűrűtest/7 gázcsatorna átmenetet együtt munkáljuk meg.

Az 1 gyűrűtest szerelése az alábbiak szerint is végre-
hajtható. Az 5 kúp megfelelő vezérlésével elérhető, hogy az 1 gyűrűtestnek a 2 befogadófurat falával való
15

kezdődő érintkező zárásakor az 1 gyűrűtest kezdeti további forgása a 2 befogadófurat anyagának felmelegedéséhez vezessen, és ezzel az 1 gyűrűtest alakzáró ülésével való dörzshegesztett kötést hozunk létre.

A tulajdonképpeni szelepülés végleges létrehozásához a 4 görgőzőszerszám feje tartalmaz egy második, kúpos palást körvonalú 8 görgőzőkészletet. A fej tengelyirányú eltolásával kerül a második 8 görgőzőkészlet az 1 gyűrűtest szabad belső élénél alkalmazásra. Ezzel a második 8 görgőzőkészlettel 45°-os szög alatt
20
25

görgőzzük az anyag további tömörítésekor a 9 szelepülést.

A 4. ábrán a 4 görgőzőszerszám második görgőzőkészletének egy módosított kivitelű feje látható. Ennél a görgőzőkészletnél a 10 görgők profilgörgökként vannak kialakítva úgy, hogy az ülés felületét és az ülés melletti felületeket egy műveletben lehessen görgőzni.
30

A 4 görgőzőszerszám fejének egy további kiviteli alakja látható az 5. és a 6. ábrán. Ennél a kiviteli alaknál a rátoló 5 kúpon elhelyezett görgők 11 profilgörgökként vannak kialakítva. A 11 profilgörgők felületétől olyan profilt választunk, ami az 1 gyűrűtest tágu-
35
40

után egy szelepülésgyűrűt képez, amelynek van egy, a 7 gázcsatornához képest kiálló, körvonalazott belső palástfelülete. A 6. ábrán mutatott kiviteli alaknál a 12 belső palástfelület lényegében tölcser alakban le van szűkítve, miáltal az éleken lévő átmenetek le vannak kerekítve. Az ilyen szelepülésgyűrűt is egy műveletben tömörítjük a kívánt készméretre görgőzéssel.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás porkohászatilag előre gyártott szelepülés-gyűrűk szerelésére és készre munkálására, azok használati helyzetében, könnyűfém (például alumíniumalapú) ötvözetekből készült belső égésű motorok hengerfejében lévő gázcsatornában erre a célra készített befogadófuratban, *azzal jellemezve*, hogy a porpréseléssel és szinterezéssel előre gyártott gyűrűtestet (1) egy görgőzőszerszámmal (4) segítségével játékkal bevisszük egy befogadófuratba (2), majd görgőzéssel sugárirányban az alakzáró tartásig a furat (2) falára tágitjuk és használati sűrűségű készméretre tömörítjük.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gyűrűtestet (1) hengeres palást körvonalú görgőzőkészlettel (6) tömörítjük a gázcsatorna (7) hengeres falához illesztett készméretre.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a tömörítéssel egyszerre a szelepülésgyűrű/gázcsatorna átmenetet is megmunkáljuk görgőzéssel.

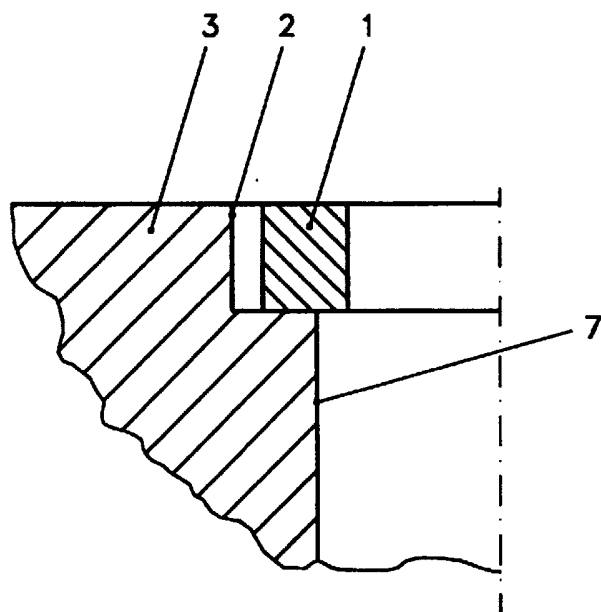
4. A 2. vagy a 3. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a szelepülést (9) a görgőzőszerszámon (4) lévő második, kúpos palást körvonalú görgőzőkészlet (8) segítségével a gyűrűtest (1) szabad belső élénél hozzuk létre görgőzéssel adott, előnyösen 45°-os, illetve 60°-os szög alatt az anyag egyidejű további tömörítésével.

5. A 2. vagy a 3. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az ülés felületét és az ülés melletti felületeket a görgőzőszerszámon (4) lévő második, profilgörgőkkel (10) ellátott görgőzőkészlet segítségével hozzuk létre a gyűrűtesten (1) görgőzéssel az anyag egyidejű további tömörítésével.

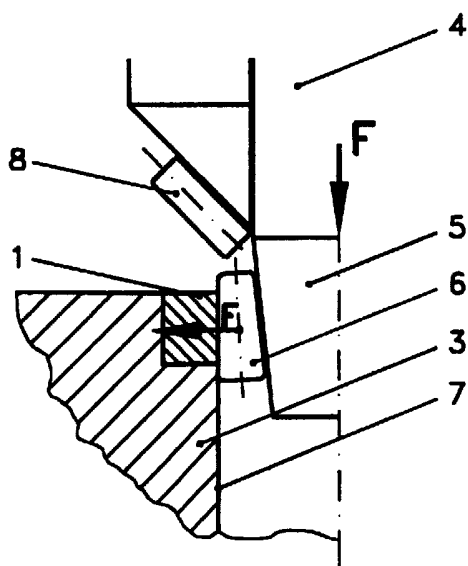
6. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gyűrűtestet (1) profilgörgőkkel (11) ellátott görgőzőkészlettel körvonalazott belső palástfelületű (12) készméretre tömörítjük.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gázcsatorna (7) falához képest kiálló, belső palástfelületet (12) hozunk létre.

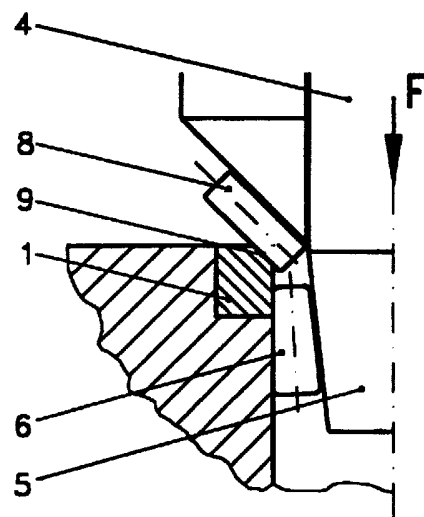
8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gyűrűtestet (1) a sugárirányú tágitás alatt a furat falával (2) való érintkező zárás után is kezdetben forgásba hozzuk, és a részek így keletkező felmelegedése révén dörzshegesztett kötést hozunk létre.



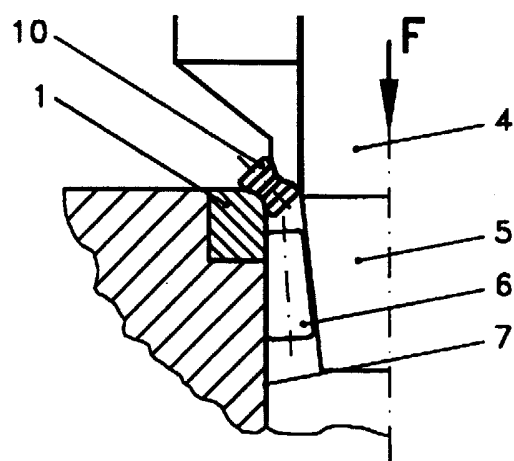
1. ábra



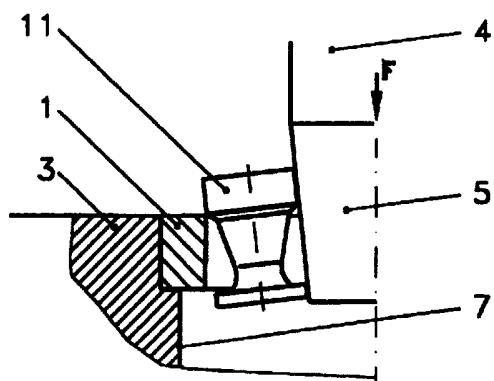
2. ábra



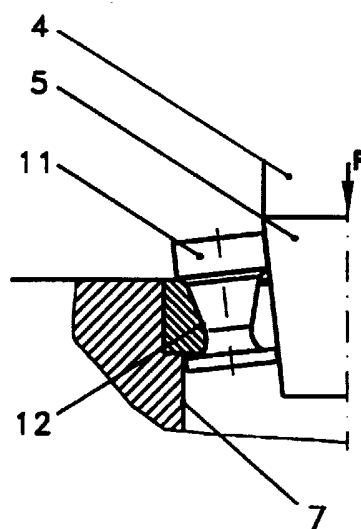
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra