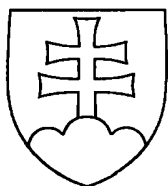


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania prihlášky: 23. 8. 1999
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 198 39 990.1
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 2. 9. 1998
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: DE
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 8. 10. 2001
Vestník ÚPV SR č. 10/2001
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: PCT/EP99/06186
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: WO00/14854

(11), (21) Číslo dokumentu:

264-2001

(13) Druh dokumentu A3

(51) Int. Cl.⁷:

**H02K 5/128,
F04D 13/06**

(71) Prihlasovateľ: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, München, DE;**

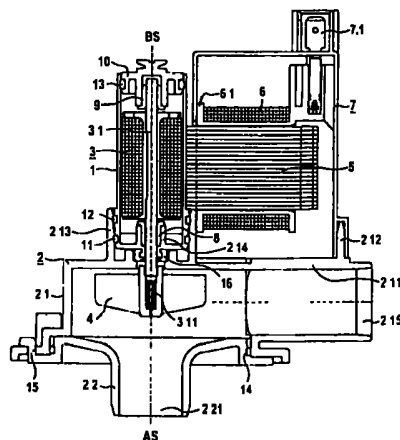
(72) Pôvodca: **Eisert Horst, Waldbuettelbrunn, DE;**

(74) Zástupca: **Bušová Eva, JUDr., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Kvapalinové čerpadlo, predovšetkým lúhovacie čerpadlo na domáce spotrebiče, a spôsob jeho montáže**

(57) Anotácia:

Na zníženie výrobných, prípadne montážnych nákladov pri vysokej pružnosti špecifického prispôsobenia zákazníkovi je čerpadlo zmontovateľné na princípe konštrukčnej skrine protiľahlou axiálnou zasúvacou montážnou technikou najmenej medzi štrbinovou rúrkou (1), s na nej otočne uloženým rotorom (3) a čerpadlovou skriňou (2), ako aj medzi statorovým zväzkom (5) plechov, prípadne krycou hlavou (7), v ktorej je uložený, a čerpadlovou skriňou (2). Okrem iného je na tlmenie hluku a utesnenie najmenej v zasúvacom spoji medzi štrbinovou rúrkou (1) a medzi čerpadlovou skriňou (2) v tesnom sedle uložená pružná medziľahlá ložisková časť (11, 12), predovšetkým v tvare O-krúžka



Kvapalinové čerpadlo, predovšetkým lúhovacie čerpadlo pre domáce spotrebiče, a spôsob jeho montáže

Oblasť techniky

Vynález sa týka kvapalinového čerpadla, predovšetkým lúhovacieho čerpadla pre domáce spotrebiče, podľa patentového nároku 1 a spôsobu jeho montáže podľa patentového nároku 15.

Doterajší stav techniky

V prípade predmetu predloženého vynálezu sa vychádza z lúhovacích čerpadiel, ktoré sú známe napríklad z DE 90 16 330 U, prípadne z DE 38 18 532 A1. Lúhovacie čerpadlá tejto konštrukcie majú, ako takzvané mokré rotorové čerpadlá, štrbinovú rúrku, vo vnútri ktorej je uložený otočne, s výhodou permanentne vybudzovaný rotor, a ktoré majú radiálne na vonkajšej strane nachádzajúci sa statorový zväzok plechov, ktorý je ovinutý. S výhodou ako v tvare hrnca vytvorenej skrine nachádzajúca sa štrbinová rúrka prechádza v prípade tejto známej konštrukcie na svojej hrncovej okrajovej strane do príruby, ktorá vytvára dno čerpadlovej komory, a na ktorú je pripojená čerpadlová skriňa s tesniacou medziľahlou vložkou. Rotorový hriadeľ je otočne uložený v ložiskovom uložení upevnenom na tomto konci v štrbinovej rúrke a zasahuje hriadeľovým koncom, na ktorom je uložené čerpadlové koleso, do čerpadlovej skrine.

Podstata vynálezu

Cieľom vynálezu je zmenšiť výrobné, prípadne montážne náklady pre takéto kvapalinové čerpadlo so súčasnou možnosťou špecificky podľa zákazníka upraviť možnosť prispôsobenia. Riešenie tejto úlohy sa uskutočňuje podľa vynálezu

kvapalinovým čerpadlom podľa patentového nároku 1 a spôsobom montáže takéhoto čerpadla podľa patentového nároku 15. Výhodné vyhotovenia kvapalinového čerpadla sú predmetom patentových nárokov 2 až 14.

U konštrukcie kvapalinového čerpadla podľa vynálezu môžu byť obzvlášť jednoduchým spôsobom zamontované od otvorenej štrbinovej rúrkovej, dobre prístupnej hornej strany v smere ku spodnej strane podstatné konštrukčné súčasti skrine štrbinovej rúrky so svojimi ložiskovými uloženiami čerpadlovej skrine, ako aj statorového zväzku plechov, prípadne krycej hlavy, v ktorej je uložený statorový zväzok plechov, iba prostredníctvom zasúvacích, prípadne zaskakovacích spojov a nie je potrebné vytvárať skrutkovité, prípadne zvárané upevňovacie spoje, a prípadne pri preskúšaní alebo v prípade poruchy môžu byť ľahko demontované a vymenené. Pritom je s výhodou statorový zväzok plechov upevniteľný prostredníctvom svojho posuvného uloženia na čerpadlovej skrini bez radiálneho podperného zaťaženia oproti štrbinovej rúrke. Podľa jedného z vyhotovení vynálezu sa predpokladá len oproti sebe nasmerované, ľahké posuvné uloženie.

Prostredníctvom výhodného vyhotovenia vynálezu sa nachádzajú pružné, predovšetkým elastomerické medziľahlé ložiskové časti medzi jednotlivými konštrukčnými časťami spojovanými v pridržiavacom mechanizme zasúvacej montáže, predovšetkým štrbinovej rúrky s čerpadlovou skriňou, ako aj s ložiskovým uložením na hornej strane so štrbinovou rúrkou, čo umožňuje jednak vyrovnávať tolerancie a jednak zabrániť vzájomnému vzpričeniu, prípadne zabezpečí vyrovnanie, ďalej zabezpečuje vysoké utesnenie proti unikaniu kvapaliny z čerpadlovej skrine, prípadne taktiež z rotorovej komory štrbinovej rúrky, a navyše sa tak dosahuje obzvlášť vysokého

zníženia hluku prostredníctvom útlmu kmitania na strane rotora, prípadne ovinutia.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález a ďalšie výhodné vyhotovenia tohto vynálezu sú ďalej bližšie vysvetlené na podklade schematicky znázorneného príkladu vyhotovenia v spojení s výkresovou časťou.

Na obrázku 1 je v axiálnom reze znázornené zmontované kvapalinové čerpadlo s permanentne vybudzovaným jednofázovým synchronným motorom s rotorom so štrbinovou rúrkou.

Na obrázku 2 je vo väčšej mierke znázornený detailný výrez z obrázku 1 v oblasti hornej strany, t.z. konca štrbinovej rúrky na strane hrncového okraja.

Na obrázku 3 je vo väčšej mierke znázornený detailný výrez z obrázku 1 v oblasti spodnej strany, t.z. v oblasti konca štrbinovej rúrky na strane hrncového dna.

Príklady vyhotovenia vynálezu

Na obrázku 1 je znázornené, a to pri vypustení zodpovedajúceho šrafovaného rezu, kvapalinové čerpadlo s čerpadlovým kolesom 4, ktoré je umiestnené v čerpadlovej skrini 2 v spodnej časti AS hriadeľového konca 3.11 rotorového hriadeľa 3.1 trvale magnetom vybudzovaného jednofázového synchronného motora, ktorý je axiálne predradený pred čerpadlovú skriňu 2. Trvale magneticky vybudzovaný rotor 3 jednofázového synchronného motora je otočne uložený v hrncovej štrbinovej rúrke 1 prostredníctvom valcového ložiska 8 v hrncovej dnovej časti spodnej strany AS štrbinovej rúrky 1 a valcové ložisko 9 je otočne uložené v hrncovej okrajovej časti hornej strany BS konca štrbinovej rúrky 1. Valcové ložisko 8 je

uložené na spodnej strane AS v hrncovom dne štrbinovej rúrky 1. Na ochranu proti vnikaniu čerpadlovej kvapaliny do rotorovej komory štrbinovej rúrky 1 je uložené pred valcovým ložiskom 8 na spodnej strane AS tesnenie 16 s tlmiacimi chlopňami, ktoré je zaskočiteľné do uloženia na štrbinovej rúrke 1 a ktoré dosadá najmenej jednou tesniacou chlopňou na vonkajší obvod hriadeľového konca 3.11 rotorového hriadeľa 3.1. Valcové ložisko 9 na hornej strane BS je axiálne zatlačené do ložiskového uloženia 10, ktoré je samo o sebe axiálne zatlačiteľné do pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže na hornej strane BS otvoreného konca štrbinovej rúrky 1.

Statorové vinutie 6 jednofázového synchronného motora je navinuté na kostre 6.1 cievky, ktorá je sama o sebe uložená v statorovom zväzku 5 plechov. Kostra 6.1 cievky, a tým aj ovinutý statorový zväzok 5 plechov, sú uložené prostredníctvom posuvného sedla v krycej hlave 7. Táto krycia hlava 7 je vybavená kontaktmi 7.1 na pripojenie podľa zákazníka špecifickej zástrčky. V prípade zmeny špecifikácie zákazníka je potrebná len zodpovedajúca zmena krycej hlavy 7 v oblasti jej kontaktového držiaka.

Kvapalinové čerpadlo je podľa vynálezu vytvorené tak, že prostredníctvom privedenia z hornej strany BS je jednak pred rotorom 3 osadená štrbinová rúrka 1, ako aj pred ovinutým statorovým zväzkom 5 plechov vybavená krycia hlava 7 nasunuteľná axiálne z hornej strany BS na čerpadlovú skriňu 2 a je s ňou spojitelná prostredníctvom pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže tak, že medzi ovinutým statorovým zväzkom 5 plechov, prípadne krycou hlavou 7, v ktorej je uložený na strane jednej a medzi štrbinovou rúrkou 1 na strane druhej je odstránené radiálne podperné zaťaženie. Výhodným spôsobom je

tak vytvorené medzi týmito konštrukčnými súčasťami len ľahké, oproti sebe navzájom nasmerované posuvné sedlo.

Na vytvorenie zodpovedajúceho pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže medzi štrbinovou rúrkou 1, prípadne ovinutým statorovým zväzkom 5 plechov alebo krycou hlavou 7 na strane jednej a medzi čerpadlovou skriňou 2 na strane druhej je táto vybavená na strane motora prírubovou časťou 2.11, na ktorej je s výhodou ako jeden kus vytvarované axiálne presahujúce zasúvacie uloženie 2.12 na zasunutie inak na vonkajšej prírubovej ploche opretej krycou hlavou 7, ako aj axiálne vystupujúcej zasúvacej objímky 2.13, do ktorej je štrbinová rúrka 1 svojim koncom na spodnej strane AS axiálne zasunuteľná taktiež v zmysle pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže.

Podľa výhodného vyhotovenia je čerpadlová skriňa 2 axiálne rozdelená na dva diely na hornú časť 2.1 čerpadlovej skrine 2, s výhodou s integrovaným výtlačným hrdlom 2.15, a na spodnú časť 2.2 čerpadlovej skrine 2, ktorá má s výhodou integrované nasávacie hrdlo 2.21. Tým sa jednak zabezpečí dobrá prístupnosť pre výhodné protiľahlé podopretie čerpadlového kola 4 pri zatláčaní hriadeľového konca 3.11 rotorového hriadeľa 3.1 do čerpadlového kola 4 v priebehu činnosti pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže štrbinovej rúrky 1 na čerpadlovej skrini 2 bez axiálneho zaťaženia niektorého ložiskového uloženia a jednak je prostredníctvom pre zákazníka špecifického prispôsobenia len spodnej časti 2.2 čerpadlovej skrine použiteľný jednotný dizajn pre hornú časť 2.1 čerpadlovej skrine 2. Pre jednoduché utesnené spojenie medzi hornou časťou 2.1 čerpadlovej skrine 2 a medzi spodnou časťou 2.2 čerpadlovej skrine 2 sa nachádza protiľahlý bajonetový uzáver 15 s medzilíhlým tesnením 14

čerpadlovej skrine 2, a to s výhodou v tvare pred tým na spodnú časť 2.2 čerpadlovej skrine 2 upnutelného O-krúžka.

Podľa zvláštneho vyhotovenia vynálezu sa v oblasti pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže nachádzajú medzi štrbinovou rúrkou 1 a medzi čerpadlovou skriňou 2, predovšetkým medzi prírubovou časťou 2.11 hornej časti 2.1 čerpadlovej skrine 2, prípadne medzi ložiskovým uložením na hornej strane BS a medzi otvoreným koncom štrbinovej rúrky 1, pružné, predovšetkým elastomerické medziľahlé ložiskové časti 11, 12, prípadne 13. Tieto pružné medziľahlé časti 11, 12, prípadne 13 jednak slúžia na vyrovnávaciu toleranciu a uľahčujú zasúvaciú montáž pri zabezpečenom pridržiavacom mechanizme a jednak zabezpečujú taktiež značné výhodné odpojenie hluku, ako aj bezpečnú ochranu utesnenia proti unikaniu čerpadlovej kvapaliny.

Podľa výhodného vyhotovenia vynálezu sú medziľahlé ložiskové časti 11, 12, prípadne 13 na zvýšenie spoľahlivosti pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže upevnené vždy tvarovo pevne na spojovaných konštrukčných častiach v zmysle ich zaskakovacieho, prípadne západkového spojenia. Na zväčšených detailných výrezoch podľa obrázku 2 a obrázku 3 sú zrejmé vždy zodpovedajúce radiálne zárezy na koncoch strán hrncových okrajov v štrbinovej rúrke 1, prípadne v ložiskovom uložení 10, prípadne na konci v časti hrncového dna štrbinovej rúrky 1 v zasúvacej objímke 2.13 prírubovej časti 2.11 a na vonkajšom obvode štrbinovej rúrky 1. Do týchto zárezov sú zaskočené pružné medziľahlé ložiskové časti 11, 12, prípadne 13 buď zamontované predbežne alebo zaskakujú pri zasúvaní konštrukčných častí.

Pružné medziľahlé ložiskové časti 11, 12, prípadne 13 môžu byť upnuté, prípadne vložené ako oddelené konštrukčné časti,

predovšetkým O-krúžky, alebo môžu byť podľa montážne technického obzvlášť výhodného vyhotovenia vytvorené ako dvojzložkové komponentové časti už pri predbežnej montáži, napríklad na štrbinovej rúrke 1, predovšetkým na štrbinovej rúrke 1 z plastickej hmoty alebo môžu byť taktiež nastreknuté na uloženie čerpadlovej skrine 2, predovšetkým čerpadlovej skrine 2 z plastickej hmoty.

Samozrejme rozsah ochrany vynálezu obsahuje taktiež riešenia, u ktorých nie je prírubová časť 2.11 bezprostrednou súčasťou čerpadlovej skrine 2, avšak slúži napríklad sprostredkovane na spojenie s podobnou konštrukčnou časťou.

Výhodné zmontovanie kvapalinového čerpadla má ďalej uvedené kroky spôsobu.

Z hornej strany BS sa uskutoční axiálne zatlačenie ložiska spodnej strany AS, predovšetkým valcového ložiska 8 do na hrncovej dnovej strane umiestneného ložiskového uloženia 2.14 štrbinovej rúrky 1.

Nanesú sa pružné medziľahlé ložiskové časti 11, 12, predovšetkým O-krúžky, na koniec spodnej strany AS štrbinovej rúrky 1.

Z hornej strany BS sa axiálne nasunie rotor 3 do štrbinovej rúrky 1 s axiálnym zatlačením konca na spodnej strane AS štrbinovej rúrky 1 do zasúvacej objímky 2.13 čerpadlovej skrine 2 a súčasne sa zatlačí na spodnej strane AS umiestnený hriadeľový koniec 3.11 rotorového hriadeľa 3.1 do čerpadlového kolesa 4 podopretého na hornej časti 2.1 čerpadlovej skrine 2, ktorá ešte nie je uzatvorená svojou spodnou časťou 2.2 čerpadlovej skrine 2.

Nanesie sa pružná medziľahlá ložisková časť 13 na ložiskové uloženie 10 na hornej strane BS.

Z hornej strany BS sa uskutoční axiálne zatlačenie ložiskového uloženia 10, ktoré sa nachádza na hornej strane BS a ktoré je osadené predovšetkým valcovým ložiskom 9, a to do štrbinovej rúrky 1.

Z hornej strany BS sa uskutoční axiálne nasunutie krycej hlavy 7 s ovinutým statorovým zväzkom 5 plechov na zasúvacie uloženie 2.12 hornej časti 2.1 čerpadlovej skrine 2 s dosadnutím na prírubové časti 2.11.

Uskutoční sa spojenie spodnej časti 2.2 čerpadlovej skrine 2 s hornou časťou 2.1 čerpadlovej skrine 2 s výhodou pri medziľahlom vložení tesnenia 14 čerpadlovej skrine 2.

23.02.01

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kvapalinové čerpadlo, predovšetkým lúhovacie čerpadlo pre domáce spotrebiče, ktoré je poháňané predovšetkým jednofázovým synchronným motorom s permanentne vybudzovaným rotorom v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má štrbinovú rúrku (1), v ktorej je radiálne na vnútornej strane uložený permanentne vybudzovaný rotor (3) a radiálne k nemu na vonkajšej strane stator, predovšetkým s ovinutým statorovým zväzkom (5) plechov, má na hriadeľovom konci (3.11) rotorového hriadeľa (3.1) uložené čerpadlové koleso (4) a čerpadlovú skriňu (2) spojenú s jedným axiálnym koncom štrbinovej rúrky (1), má axiálny pridržiavací mechanizmus zasúvacej montáže medzi čerpadlovou skriňou (2) na jednej strane a medzi štrbinovou rúrkou (1) na druhej strane, a má axiálny pridržiavací mechanizmus zasúvacej montáže medzi čerpadlovou skriňou (2) na jednej strane a medzi statorom, predovšetkým ovinutým statorovým zväzkom (5) plechov.

2. Kvapalinové čerpadlo podľa nároku 1 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má sprostredkovaný pridržiavací mechanizmus zasúvacej montáže medzi čerpadlovou skriňou (2) na jednej strane a medzi statorom, predovšetkým ovinutým statorovým zväzkom (5) plechov na druhej strane, a to prostredníctvom krycej hlavy (7), v ktorej je uložený ovinutý statorový zväzok (5) plechov.

3. Kvapalinové čerpadlo podľa nároku 1 a/alebo 2 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má v podstate radiálne podperné zaťaženie prosté, predovšetkým vedené posuvné uloženie medzi štrbinovou rúrkou (1) na jednej strane a medzi statorom, predovšetkým ovinutým statorovým zväzkom (5) plechov alebo krycou hlavou (7), v ktorej je uložený, na druhej strane.

4. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 3 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má hrncovitú štrbinovú rúrku (1) a cez hrncové dno štrbinovej rúrky (1) do čerpadlovej skrine (2) vyčnievajúci na spodnej strane (AS) umiestnený hriadeľový koniec (3.11) rotorového hriadeľa (3.1) na uloženie čerpadlového kolesa (4).

5. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 4 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má axiálne do uloženia čerpadlového kolesa (4) zasunuteľný rotorový hriadeľ (3.1).

6. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 5, predovšetkým podľa nároku 4, prípadne 5 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má ložiskové uloženie (10) upevniteľné v axiálnom pridržiavacom mechanizme zasúvacej montáže na hornej strane (BS) konca štrbinovej rúrky (1) pre hriadeľový koniec rotorového hriadeľa (3.1) na hornej strane (BS).

7. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 6 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je vytvorené tak, že vždy od hornej strany (BS) je štrbinová rúrka (1) s čerpadlovou skriňou (2) a/alebo statorom, predovšetkým ovinutým statorovým zväzkom (5) plechov, prípadne s krycou hlavou (7), v ktorej je uložený; axiálne spoločne zasunuteľná s čerpadlovou skriňou (2) a/alebo rotorový hriadeľ (3.1) s čerpadlovým kolesom (4), ktoré je pritom od spodnej strany (AS) podopreté a/alebo ložiskové uloženie (10) na hornej strane (BS) so štrbinovou rúrkou (1).

8. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 2 až 7 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je vytvorené zo špecifických podľa zákazníka upravených usporiadaní z hľadiska prípojek a zamontovania na krycej hlave (7) pri inak

do značnej miery všeobecne vytvorených jednotlivých motorových konštrukčných častiach.

9. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 8 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má čerpadlovú skriňu (2) s na strane motora umiestnenou radiálnou prírubovou časťou (2.11) s výhodou vytvarovanou axiálne vystupujúcou zasúvacou objímkou (2.13), prípadne zasúvacími uloženiami (2.12) na zodpovedajúce protiľahlé zasúvacie uloženie štrbinovej rúrky (1) prípadne statora, predovšetkým ovinutého statorového zväzku (5) plechov, prípadne ukladanej krycej hlavy (7).

10. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 9 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má najmenej jednu pružnú, predovšetkým elastomerickú medziľahlú ložiskovú časť (11, 12, prípadne 13), predovšetkým v tvare najmenej jedného O-krúžka, ktorá sa nachádza v oblasti protiľahlého pridržiavacieho mechanizmu zasúvacej montáže medzi štrbinovou rúrkou (1) a medzi čerpadlovou skriňou (2), prípadne medzi ložiskovým uložením (10) a medzi štrbinovou rúrkou (1).

11. Kvapalinové čerpadlo podľa nároku 10 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je umiestnené tvarovo pevné upevnenie pružných medziľahlých ložiskových častiach (11, 12, prípadne 13) relatívne vzhľadom k ich pridržiavaciemu mechanizmu zasúvacej montáže v zmysle protiľahlého zaskakovacieho, prípadne západkového spoja.

12. Kvapalinové čerpadlo podľa nároku 10 a/alebo 11 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je vybavené v tvare viaczložkovej konštrukčnej časti vytvorenou pružnou medziľahlou ložiskovou časťou (11, 12, prípadne 13)

integrovanou vždy do jednej z konštrukčných častí spojúcich pridržiavací mechanizmus zasúvacej montáže.

13. Kvapalinové čerpadlo podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 12 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že má axiálne dvojdielnu čerpadlovú skriňu (2), na strane motora nachádzajúcu sa hornú časť (2.1) čerpadlovej skrine (2), predovšetkým s integrovaným výtlačným hrdlom (2.15), a na od motora odvrátenej strane má spodnú časť (2.2) čerpadlovej skrine (2), ktorá je spojitelná s hornou časťou (2.1) čerpadlovej skrine (2) a je vybavená predovšetkým integrovaným nasávacím hrdlom (2.21).

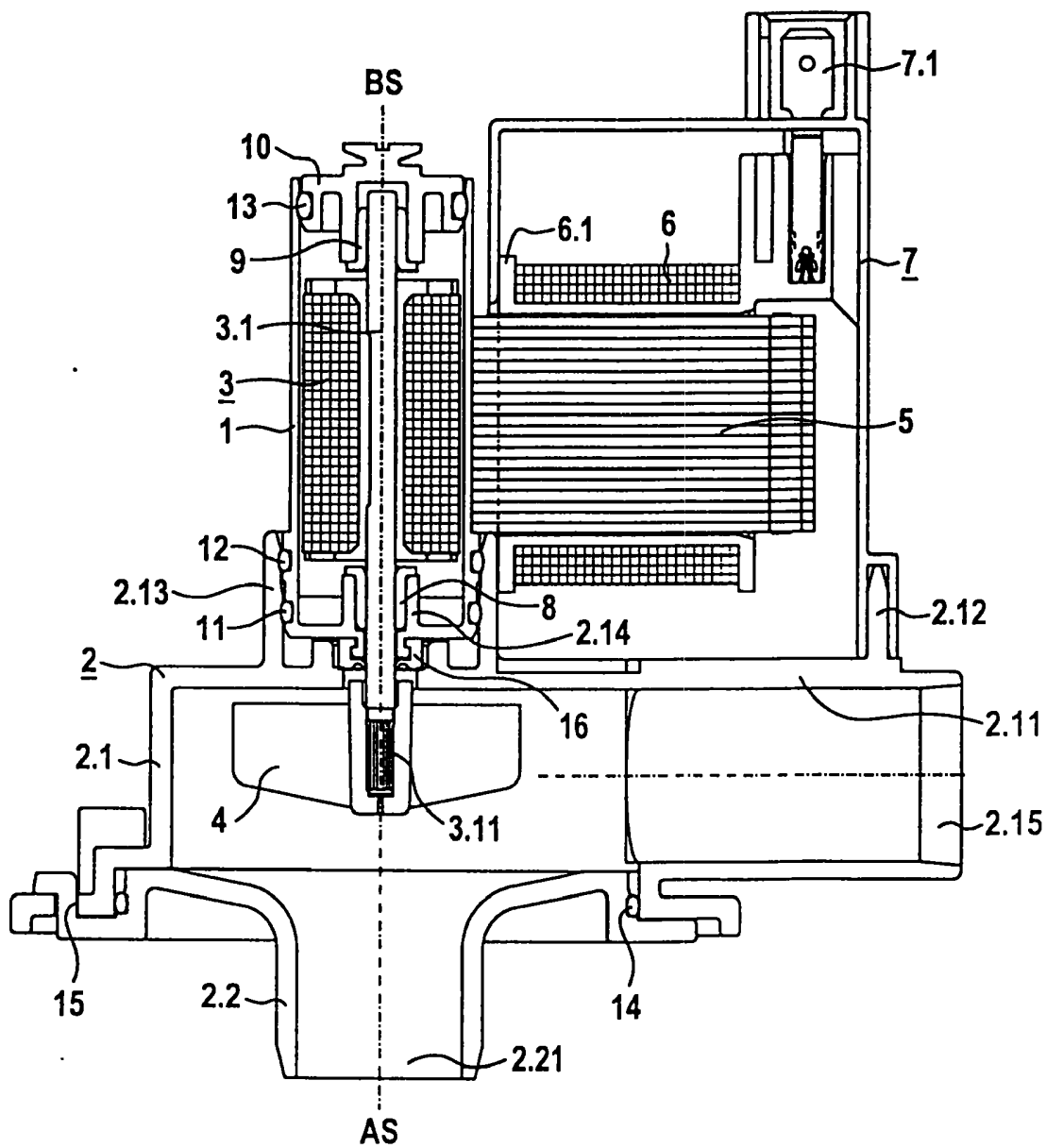
14. Kvapalinové čerpadlo podľa nároku 13 v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je vybavené špecificky podľa zákazníka meniteľnou spodnou časťou (2.2) čerpadlovej skrine (2) a vo všeobecnosti použiteľnou jednotnou hornou časťou (2.1) čerpadlovej skrine (2).

15. Spôsob montáže kvapalinového čerpadla podľa najmenej jedného z nárokov 1 až 4 s okrem inými uvedenými krokmi spôsobu montáže v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že sa z hornej strany (BS) zatlačí na spodnej strane (AS) umiestnené ložisko, predovšetkým valcové ložisko (8), do ložiskového uloženia (2.14) na strane hrncového dna štrbinovej rúrky (1), že sa nanesú pružné medziľahlé ložiskové časti (11, 12), predovšetkým O-krúžky, na spodnú stranu (AS) konca štrbinovej rúrky (1), že sa z hornej strany (BS) axiálne zasunie rotor (3) do štrbinovej rúrky (1) s axiálnym zatlačením konca štrbinovej rúrky (1) na spodnej strane (AS) do zasúvacej objímky (2.13) čerpadlovej skrine (2) a pri súčasnom zatlačení hriadeľového konca (3.11) na spodnej strane (AS) rotorového hriadeľa (3.1) do čerpadlového kolesa (4) podopretého zo spodnej strany (AS) do ešte svojou spodnou časťou (2.2) čerpadlovej skrine (2)

neuzatvorenej hornej časti (2.1) čerpadlovej skrine (2), že sa nanesie pružná medziľahlá ložisková časť (13) na ložiskové uloženie (10) na hornej strane (BS), že sa z hornej strany (BS) axiálne zatlačí najskôr ložiskom, predovšetkým valcovým ložiskom (9), vybavené ložiskové uloženie (10) na hornej strane (BS) do štrbinovej rúrky (1), že sa z hornej strany (BS) axiálne nasunie krycia hlava (7) s ovinutým statorovým zväzkom (5) plechov na zasúvacie uloženie (2.12) hornej časti (2.1) čerpadlovej skrine (2) s dosadnutím na prírubovú časť (2.11), a že sa spojí spodná časť (2.2) čerpadlovej skrine (2) s hornou časťou (2.1) čerpadlovej skrine (2) s výhodou pri medziľahlom vložení tesnenia (14) čerpadlovej skrine (2).

23.02.01

1/2



OBR. 1

23.02.01

2/2

