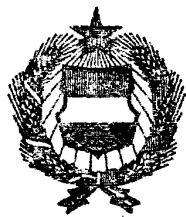


SZABADALMI
LEÍRÁS

(11) 185 120

ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

A bejelentés napja: (22) 82. 12. 22.

(21) 4134/82

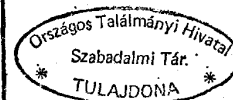
A bejelentés elsőbbsége: (33) DE

(32) 81. 12. 24.

(31) (WP G 01 N/236 225-1)

A közzététel napja: (41) (42) 83. 11. 28

Megjelent: (45) 87. 07. 30.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₃
G 01 N 11/04

A találmó(k): (72)

Hans, mérnök, Paape Friedrich, Steffens Eberhard,
mérnök, Mesig Siegfried, mérnök, Görlitz, DD

Szabadalmaz: (73)

VEB Keramikmaschinen Görlitz, Görlitz, DD

4)

BERENDEZÉS KERAMIKUS MASSZÁK, KÜLÖNÖSEN OXIDKERAMIKUS MASSZÁK
ALKÍTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATÁRA

(57) KIVONAT

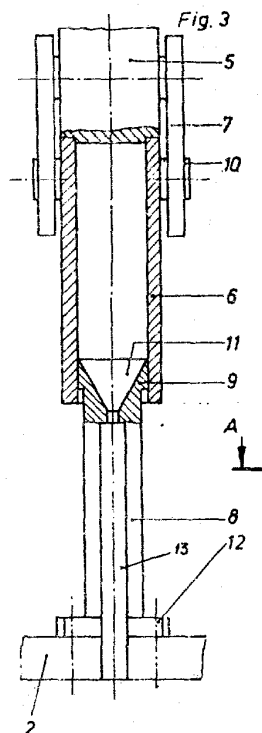
A találmány tárgya berendezés keramikus masszák, különösen oxidkeramikus masszák alakíthatóságának vizsgálatára.

A találmány célja kerámiamasszák képlékeny alakíthatóságának egymással összehasonlítható megállapítása és az optimális alakítási paraméterek meghatározása. A találmány feladata létrehozni egy olyan dugattyús présrendszert, mely az alakítás fokának és menetének meghatározását változtathatóan az út és az idő révén végzi.

A találmány szerint egy szekrény jellegű állványon van egy függőlegesen eldönthető keret, mely hordoz egy hidraulikus vizsgálóhengert. Ez a vizsgálóhenger alakzáró kapcsolóelemek révén a vizsgálóhengerrel kölcsönhatásban van. A vizsgálóhenger rendelkezik egy központos sajtolónyílászterű masszakeresztővel, miközben a vizsgálóhenger dugattyúrúd el van látva egy horony alakú elnyújtott besüllyesztéssel a masszacsík felvételére.

A vizsgálóhenger a munkahenger segítségével nyomástároló hidraulikán keresztül választás szerint állandó sebességgel, vagy állandó nyomással hajtható meg.

A találmány a kerámiaiparban vagy a porkohászatban alkalmazható.



A találmány szerinti vizsgálóberendezés a kerámiaiparban kerül felhasználásra, ahol különösképpen a por alakú szilárd testekből folyékony vagy pasztaszerű csúsztató- és kötőanyagokkal készített merevképlékeny keverékek feldolgozásánál az optimális alakítási paramétereket meg kell határozni.

Az ismert műszaki megoldások jellemzése

A kerámiaiparban a képlékeny masszák mérésére a legismertebb vizsgálati eljárás a borsszemeljárás. Ennél egy próbatestet, mely a feldolgozandó kerámiamasszából áll, szabadon eső lemezzel lapitunk össze. A próbatest magasságváltozása ezután a meghatározott energia-behatás után, képviseli az alakíthatóság összehasonlítási értékét. Ezt a vizsgálati eljárást az jellemzi, hogy az alakítás olyan erővel történik, mely a szabadesési magasság által meghatározott maximumtól a lemez tömegének súlyáig csökken. Az alakváltozási sebesség lefolyása az esési sebesség értékének felel meg az alakváltozás kezdetéig, nulla értékig.

Az alakváltozási idő az alakváltozási út révén így módon nem befolyásolható.

Ezért ezzel a borsszem eljárással a vizsgálandó massa viselkedését csak ilyen, ugyan mindig azonos, de nem változtatható feltételek mellett lehet meghatározni.

Merevképlékeny kerámia-, ill. oxidkerámiák esetén a borsszem eljárás alkalmazása nem lehetséges.

Ismeretek továbbá képlékeny masszák alakíthatóságának összehasonlítására úgynevezett laborprések. Ezek lényegében csavarorsó segítségével kézzel mozgatható, egy hengerben elhelyezett dugattyúból állnak, miközben a henger a végén masszakilépőként szolgáló sajtolónyílással van ellátva.

Ennél az elrendezésnél az orsó által létrehozott nyomás hidraulikusan mérhető, a sebesség azonban nem ismételhetően állandó.

Továbbmenően, az ilyen jellegű berendezések lényegében csak lágyképlékeny masszákhoz alkalmazhatók, melyeknél a dugattyú által felvitt nyomás csak a sajtolónyílásig terjed, miközben a hengerben levő massaoszlop hosszától függően a nyomáskijelzés meghamisítása elkerülhetetlen.

Merevképlékeny masszák belső súrlódása és a beálló nyomáeloszlási szög következtében a dugattyúerő a hengerfalba megy bele, úgy, hogy merevképlékeny masszák esetén azok kilépése a sajtolónyílásból alig következik be.

A találmány célja

A találmány célja, hogy a képlékeny alakíthatóságot lágy- és merevképlékeny anyagoknál egyaránt, különösen azonban oxidkerámia masszák esetén a szükséges masszátömörítés figyelembevételével, egymással összehasonlíthatóan meghatározzuk, hogy ezáltal megállapítsuk az optimális alakítási paramétereket.

A találmány lényege

A találmánynak az a feladata, hogy dugattyúsprés rendszer különleges konstrukciós kialakításával a kerá-

miamasszák alakíthatóságára vonatkozó meghatározó fizikai értékeket reprodukálhatóan és elég pontosan meghatározzuk. Az alakítás fokának, valamint lefolyásának az út és idő vonatkozásában változóknak kell lennie.

Ezt a feladatot a találmány szerinti berendezéssel oldottuk meg, amit az jellemez, hogy egy állványon függőlegesen egy billenthető keret van elhelyezve, mely hidraulikus munkahengerrel oldhatóan összekötött vizsgálóhengert hordoz, emellett központos sajtolónyílás-szerű masszakieresztővel ellátott, a kerethez rögzített dugattyúval rendelkezik, és a vizsgálóhenger dugattyúrúdja horony alakú hosszirányú besüllyesztéssel van ellátva a masszacsik felvételére.

A találmány egy további kiviteli alakjában a vizsgálóhenger a munkahenger révén nyomástároló hidraulika közbejöttével felváltva állandó sebességgel vagy állandó nyomással működtethető.

Az egyik előnyös kiviteli alak szerint a vizsgálóhenger dugattyújának sajtolónyílással rendelkező szakasza, valamint a vizsgálóhenger dugattyúrúd kicserélhető.

Kiviteli példa.

Az alábbiakban a találmányt egy kiviteli alakhoz kapcsolódva részletesebben megmagyarázzuk. Az ábrák az alábbiak:

1. ábra: a vizsgálóberendezés előlnézete;
2. ábra: az 1. ábra oldalnézete;
3. ábra: a vizsgálóhenger részmetSZete;
4. ábra: a 3. ábra oldalnézete;
5. ábra: a 4. ábra metszete A-A szerint;
6. ábra: a hidraulikus vezérlés kapcsolási blokk-sémája.

Az 1. ábrán a vizsgálóberendezés vázlatos ábrázolása látható. A szekrényként kialakított 1 állványra van felszerelve a függőlegesen eldönthető 2 keret, mely 3 állítókar segítségével 0-90° állásban rögzíthető. Az 1 állványra előnyösen rá vannak szerelve a szükséges vezérlő-elemek és mérőműszerek.

Mint a 2. ábrából látható a 2 keretre van csatlakoztatva egy hidraulikus 4 munkahenger, melynek dugattyúrúdja el van látva 5 formadarabbal. Az összeköttetés a 4 munkahenger és az ugyancsak a 2 keretre oldhatóan rá szerelt 6 vizsgálóhenger között két, a 6 vizsgálóhengerbe bepattanó 7 tartóhorog útján történik, melyek szögben elmozdíthatóan az 5 formadarabra vannak rászerezve.

Tovább a 2 kereten a 6 vizsgálóhenger 8 dugattyúrúdja a 9 dugattyúval mereven össze van szerelve.

A 3., 4. és 5. ábrákon a 6 vizsgálóhenger, valamint 9 dugattyú és vizsgálóhenger 8 dugattyúrúd konstrukciós kialakítását világítjuk meg.

A 6 vizsgálóhenger kívülről két 10 csappal rendelkezik, mely révén 7 tartóhorgok segítségével a 6 vizsgálóhenger és a 4 munkahenger alakzároan csatlakozik. Célszerűen ezen túlmenően 5 formadarab rendelkezik egy lecsztergálással, mely a 6 vizsgálóhengerbe behatol, miáltal ennek összeköttetése az 5 formadarabbal biztosítva van. A 9 dugattyú és a 6 vizsgálóhenger 8 dugattyúrúdja funkcionális egységet képeznek. A 9 dugattyú el van látva egy sajtolónyílás-szerű központos elhelyezésű 11 masszakieresztővel, és a nyíláskúp a 6 vizsgálóhenger 8 dugattyúrúdjaig nyúlik be.

Lehetőség van azonban arra, hogy a 9 dugattyú nyíláskúpot tartalmazó részét és a 8 vizsgálóhenger dugattyúrúdat cserélhetően alakítsuk ki. Arra is lehetőség van, hogy különböző nyíláskúpszögeknél csak ezt a szakaszt cseréljük ki. Mint a 3. ábra mutatja, mindemellett a 9

dugattyú és 8 vizsgálóhenger dugattyúrúd teljes funkcionális egység is kicserélhető.

Ezért van ennek a végén egy 12 karimája, melynek révén van a 8 vizsgálóhenger dugattyúrúd a 2 kerethez hozzácsavarozva.

A 4. ábrából látható, hogy a 11 masszakieresztő rövid hengeres szakasz után a 8 vizsgálóhenger dugattyúrúd horony alakú hosszirányú 13 besüllyesztésébe torkollik, mely bizonyos fajta csúsztatóbarázda szerepét tölti be.

A 6. ábrán a találmány szerinti vizsgálóberendezés hidraulikus meghajtását ábrázoltuk vázlatos kapcsolási blokkrajzban.

A vizsgálóberendezés üzembehelyezése után a 14 motor meghajtja a 15 szivattyút, mely a 16 olajtárolóból az olajat a 17 nyomástárolóba szállítja, mely pl. 16 MPa üzemi nyomásra van méretezve. A 18 nyomáskapcsoló biztosítja egyrészt a kiválasztott üzemi nyomás elérésekor a 14 motor lekapcsolását, másrészt pedig ennek megindítását, ha a 17 nyomástároló belső nyomása egy megválasztható minimális nyomás alá esik. A mindenkori fennálló üzemi nyomás a 19 nyomásmérőn leolvasható.

Továbbmenően 22 szelep szolgál a 4 munkahenger löketirányának megváltoztatására. Egy további 23 szelep a visszavezető vezetékben lehetővé teszi együtműködve a 24 áramkorlátozó szeleppel és a 25 nyomáskorlátozó szeleppel a 4 munkahenger meghajtását és ezáltal 6 vizsgálóhenger mozgatását megválasztható állandó sebességgel vagy állandó nyomással.

A nyomás-, ill. sebességszabályozás a 4 munkahengerből a munkahenger elülső oldalára átnyomott olajjal történik, melynek nyomását a 26 nyomásmérő mutatja.

A nyomáskülönbségből ezáltal a 6 vizsgálóhengerre, ill. annak 9 dugattyújára ható erő számítható, miközben a nyomáskülönbség kijelzése, mint azt a 6. ábrán pontozott vonallal jelöljük, előnyösen közvetlenül egy kiegészítő 27 nyomáskülönbség manométerrel történik. A 4 munkahengerrel együtműködő 28 sebességmérő készülékkel a préselendő massa alakítási sebessége meghatározható.

A vizsgálóberendezés működési módja a következő. Miután megtöltöttük a 6 vizsgálóhengert a vizsgálandó masszával, a 6 vizsgálóhengert a 11 masszakieresztővel rendelkező 9 dugattyú felett eltoljuk és a 7 tartóhorgok és a 6 vizsgálóhengeren elhelyezett 10 csapok segítségével a 4 munkahengerrel alakzáróan összekötjük.

A 2 keret dőlési szögének beállítása során és ezzel együtt a 8 vizsgálóhenger dugattyúrúd 13 besüllyesztésének hajlásszögét a hajlásszög tangensértékét közelítőleg a massa és vizsgálóhenger dugattyúrúd anyaggár csúszó-súrlódási szögének megfelelően kell megválasztani. A vizsgálati eljárás kezdetekor a már ismertett hidraulikus

karendszer segítségével a 4 munkahenger révén a 6 vizsgálóhengert a 9 dugattyú irányában elmozdítjuk. Ezzel bekövetkezik a massa össztömörödése és végül annak kipréselődése a 11 masszakieresztőn keresztül, miközben a létrehozott masszacsík a 13 besüllyesztésben az önsúlyból, ill. a tömörítő nyomóerőkből származó bármiféle említést érdemlő befolyásolás nélkül mozdul el. A 23 szelep elrendezésével a 4 munkahenger révén egyrészt a 11 masszakieresztővel ellátott 9 dugattyú állandó nyomás alá helyezhető, vagy másrészt állandó sebességgel a 6 vizsgálóhengeren keresztül elmozgatható, ami a vizsgálóberendezés különleges felhasználására vonatkozóan különleges jelentőségű.

Porszerű szilárd anyagokból folyékony vagy pasztaszerű csúsztató- és kötőanyagokkal készített oxidkerámia masszák más kerámiamasszákkal ellentétben az alakváltozási lehetőség vonatkozásában kifejezetten függenek az időtől. A találmány szerinti vizsgálóberendezés által adott lehetőség a formázási sebesség állandóan tartására, függetlenül a nyomástól, és megfordítva, a nyomás állandó tartása, függetlenül a formálási sebességtől, az optimális csúszó- és kötőanyagok szisztematikus meghatározásának előfeltétele a sajtolandó oxidkerámia masszák számára. Ezáltal lehetségessé válik az oxidkerámia massa, ill. a belőle készített termékek fizikai tulajdonságainak, valamint a technológiailag megkövetelt alakítási tulajdonságoknak biztosítása.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés keramikuss masszák, különösen merev képlékenységgű oxidkeramikuss masszák alakíthatóságának vizsgálatára, dugattyús présszel a masszacsík előállítására, *azzal jellemezve*, hogy egy állványon (1) függőlegesen egy billenthető keret (2) van elhelyezve, mely hidraulikus munkahengerrel (4) oldhatóan összekötött vizsgálóhengert (6) hordoz, emellett központos sajtolónyílásszerű masszakieresztővel (11) ellátott, a kerethez (2) rögzített dugattyúval (9) rendelkezik, és a vizsgálóhenger dugattyúrúdja (8) horony alakú hosszirányú besüllyesztéssel (13) van ellátva a masszacsík felvételére.

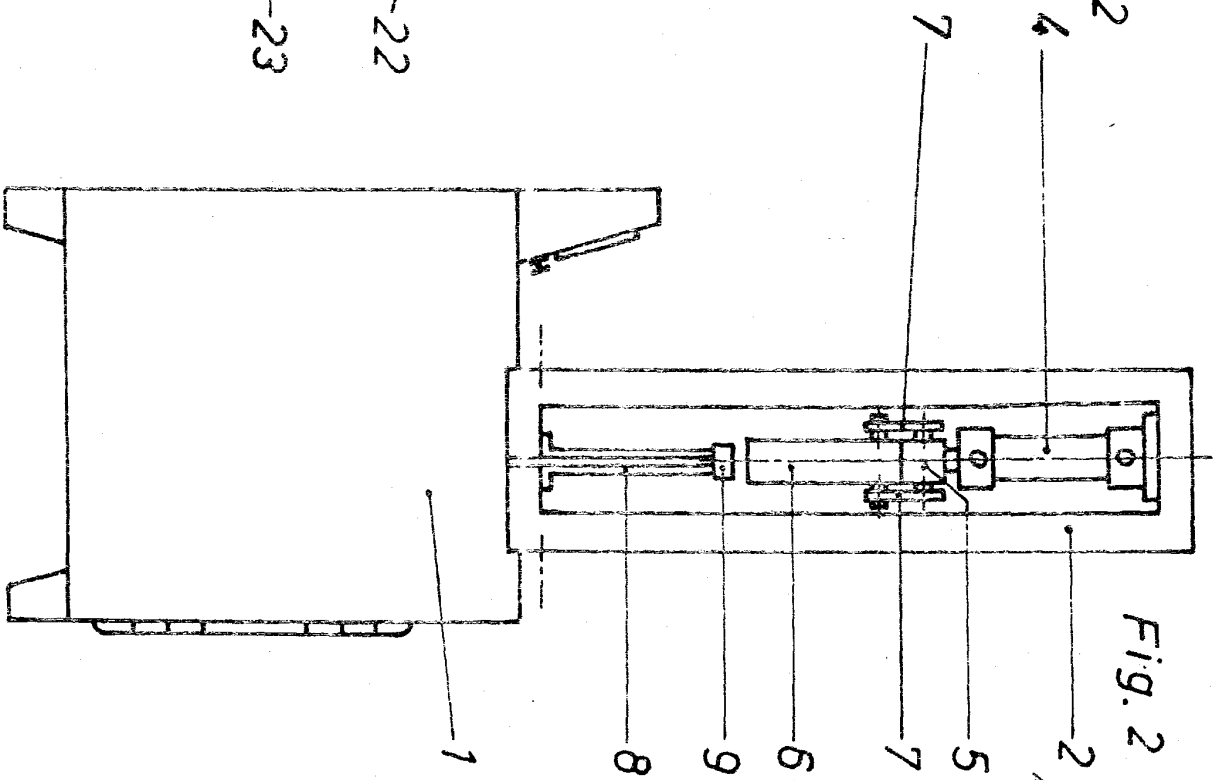
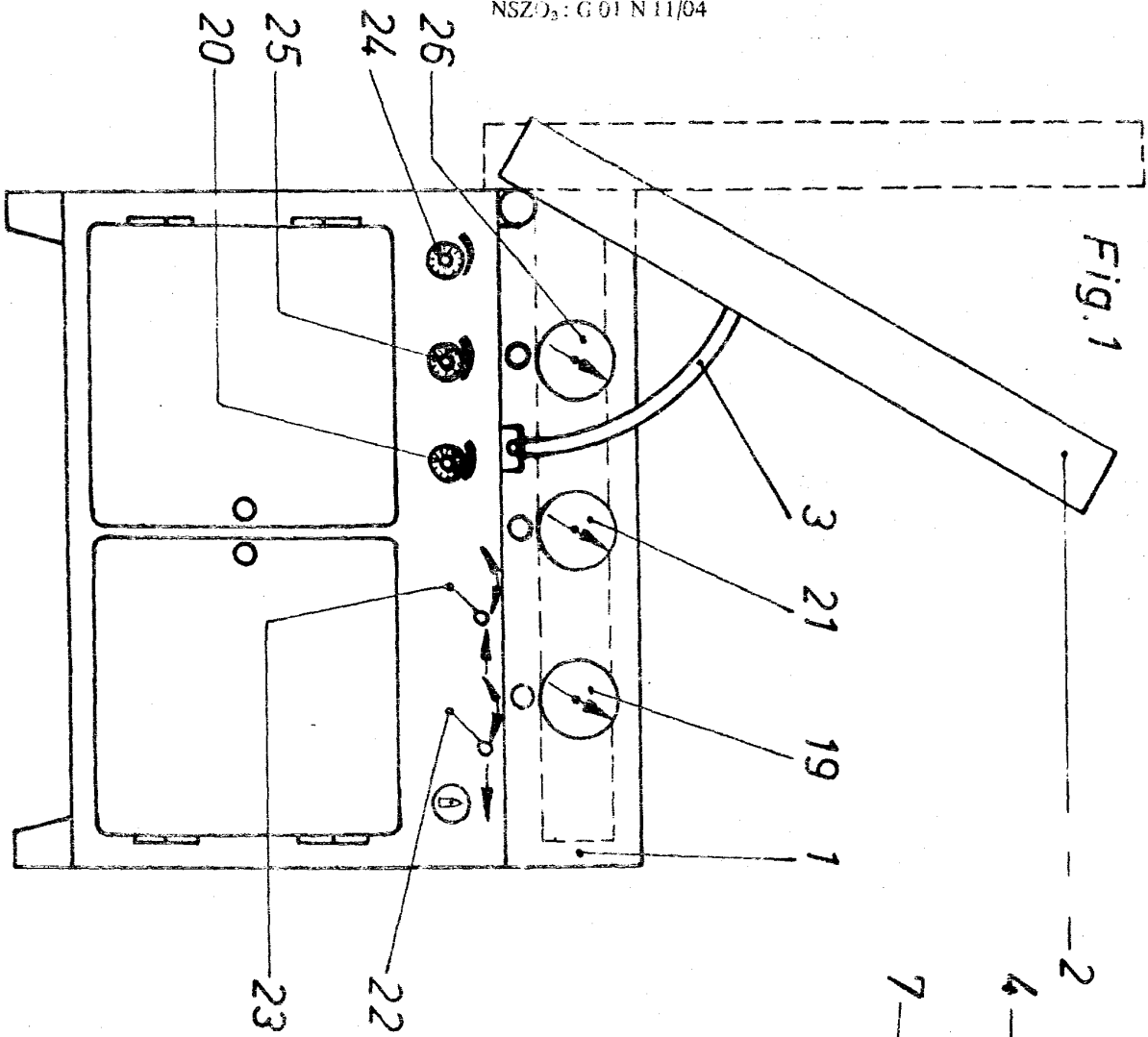
2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a vizsgálóhenger (6) a munkahenger (4) segítségével a hozzácsatlakozó nyomástároló hidraulikus útján felváltva tetszőlegesen állandó sebességgel, vagy állandó nyomással hajtható meg.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a dugattyú (9) sajtolónyílásszerű masszakieresztővel (11) rendelkező szakasza, valamint a vizsgálóhenger dugattyúrúd (8) kicserélhető.

6 1b ábra

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himnár Zoltán osztályvezető
Megjelent: a Műszaki Kiadványok gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kiszövetkezet



NSZO₃:G 01 N 11/04

Fig. 3

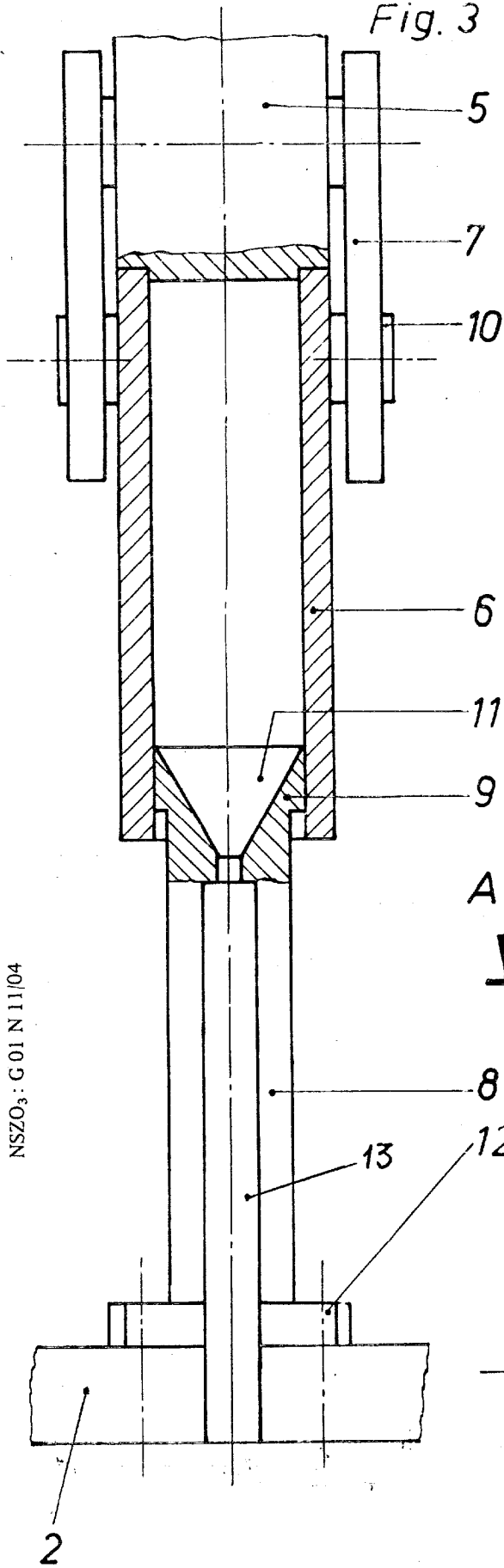


Fig. 4

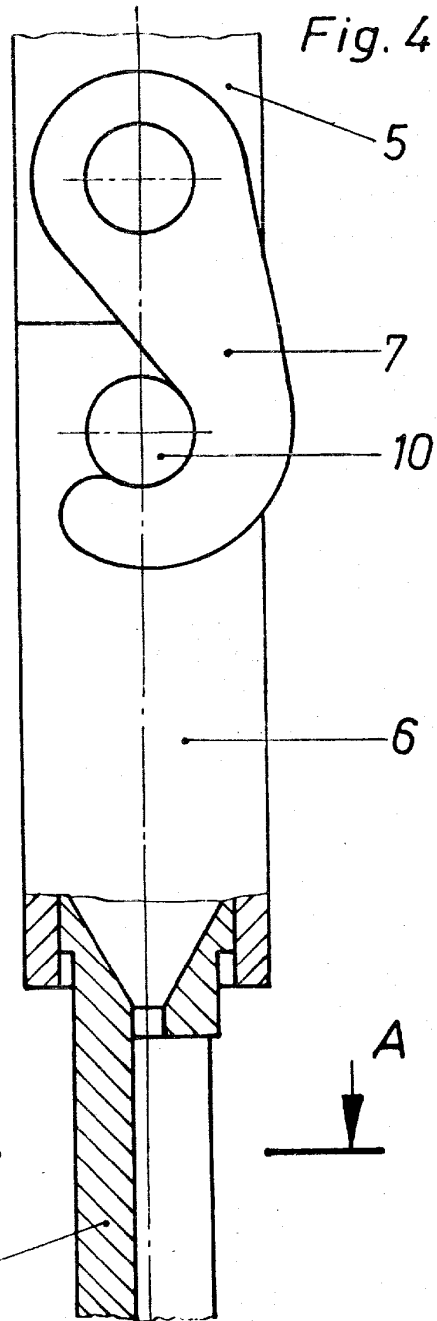


Fig. 5

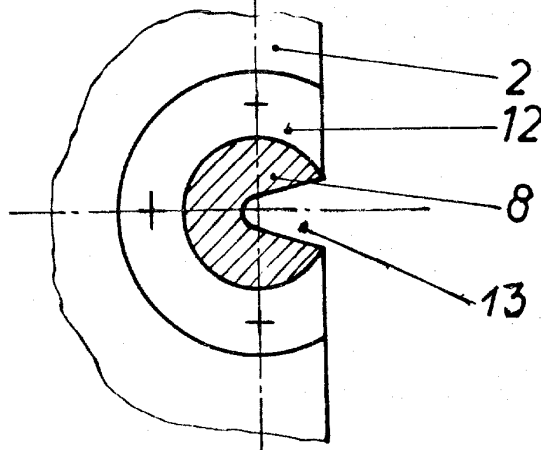


Fig. 6

