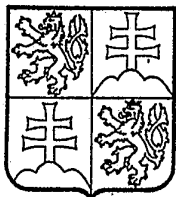


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 546

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 5
B 29 C 65/04

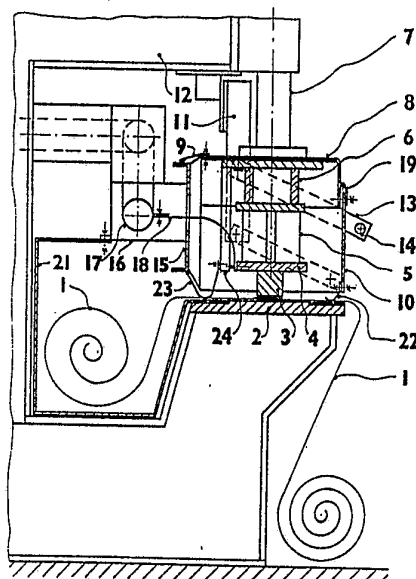
(21) PV 358-89. 0
(22) Přihlášeno 19 01 89

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 10 02 92

(75) Autor vynálezu
BOČEK OTAKAR ing.,
JAREŠ FRANTIŠEK ing.,
HAVLIČEK RUDOLF ing.,
LANGMAJER MIROSLAV ing.,
ŠILHAVÝ LEXA, PRAHA

(54) Stínicí kryt pracovního prostoru
vysokofrekvenčního svařovacího lisu

(57) Zamezení vyzařování vysokofrekvenční energie u svařecích lisů pro svaření velkoplošných polotovarů řeší stínicí kryt, který se skládá z horního dílu upevněného na nosníku horní elektrody, pohyblivého pláště, zavěšeného na dvou párech klik, a ze zadního dílu, který je vodičvě spojen s vnějším vodičem koaxiálního přívodu. Pohyblivý plášť je v pracovní poloze na horním obvodu kontaktován jednak s horním dílem, jednak se zadním dílem a na obou zadních svislých okrajích bočních stěn je opatřen kontakty působícími proti zadnímu dílu.



Vynález se týká stínicího krytu pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu, zejména pro svařování polotovarů rozměrných výrobků z termoplastických materiálů.

U dielektrických svařovacích lisů je nutno uzavřít pracovní prostor lisu stínicím krytem, aby se maximálně omezilo vyzařování vysokofrekvenční energie do okolního prostoru, tak aby pracovníci, obsluhující tyto lisy, byli co nejvíce chráněni proti škodlivým účinkům vysokofrekvenčního pole. U svařovacích lisů, na kterých se svařují polotovary malých rozměrů, které je možno celé umístit do pracovního prostoru lisu, se dobré odstínění řeší tím, že se stínicí kryt po celém obvodu kontaktuje s uzemněnou částí lisu. Při svařování polotovarů velkých rozměrů nebývá možné svařované polotovary umístit celé do pracovního prostoru lisu, není proto možné kontaktovat stínicí kryt s uzemněnou částí lisu po celém obvodu. Svařování těchto polotovarů se proto děje na zařízení, u kterého je vysokofrekvenční energie přiváděna do pracovního prostoru lisu koaxiálním vedením, které prochází horní částí stínicího krytu, přičemž vnější vodič koaxiálního vedení je s pohyblivou horní částí stínicího krytu spojen pohyblivým kontaktem. Další charakteristikou zmíněného známého řešení je, že dolní část stínicího krytu je na horním obvodu spojena pohyblivým kontaktem s horní částí krytu a v jeho dolní části jsou vytvořeny vodorovné desky, které přes svařovaný materiál dosedají na uzemněnou desku stolu lisu, která tvoří dolní elektrodu. Řešení má závažné nevýhody. Jedna z nich spočívá v tom, že pohyblivý kontakt mezi vnějším vodičem koaxiálního vedení a horní částí stínicího krytu je značně proudově namáhán, protože má malou životnost. Další nevýhodou je přenos vysokofrekvenčních proudů mezi dolní částí stínicího krytu a uzemněným stolem lisu, který je závislý na kapacitě mezi těmito dvěma částmi. Protože tyto části na sebe dosedají přes svařovaný materiál, který často vykazuje různé nerovnosti, je tato kapacita proměnlivá a přenos energie je nespolehlivý. Tím je nespolehlivé i odstínění vůči vnějšímu prostoru. Známá zařízení nejsou také vhodná pro svařování prostorových útvarů, např. sférických částí přetlakových hal, protože vyžaduje, aby pracovní stůl, který tvoří dolní elektrodu, byl rovný a měl poměrně značné rozměry.

Nevýhody známého řešení odstraňuje stínicí kryt pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu, zejména pro svařování polotovarů rozměrných výrobků z termoplastických materiálů, vybavený koaxiálním přívodem vysokofrekvenční energie podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se skládá z horního dílu, upevněného na nosníku horní elektrody a opatřeného na zadní straně kontaktem, dále z pohyblivého pláště, který uzavírá pracovní prostor lisu na přední straně a obou bočních stranách, je spojen s nepohyblivými částmi lisu dvěma dvojicemi navzájem rovnoběžných klik, z nichž nejméně dvě jsou navzájem spojeny torzním členem, a ze zadního dílu, který je vodičově spojen s vnějším vodičem koaxiálního přívodu pevně spojeného s nepohyblivými částmi lisu, přičemž pohyblivý plášť je na horním okraji opatřen kontaktem, umístěným proti okraji horního dílu a na zadních svislých okrajích bočních stěn je pohyblivý plášť opatřen kontakty, umístěnými proti zadnímu dílu.

Hlavní výhodou stínicího krytu pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu podle vynálezu spočívá v tom, že vnější vodič koaxiálního přívodu je s deskou stolu lisu spojen pevně připojeným širokým pásem. Pohyblivé kontakty zprostředkují pouze uzemnění pohyblivých částí stínicího krytu a nepřenesou oscilační proud. Řešení umožňuje dosáhnout spolehlivé reprodukce kvalitních svarů a současně zaručuje dobré odstínění.

Příklad provedení stínicího krytu podle vynálezu je na výkresech, kde na obr. 1 je bokorys lisu se stínicím krytem pracovního prostoru, na obr. 2 je půdorys stínicího krytu pracovního prostoru, na obr. 3 je svislý řez pracovním prostorem při pohledu na lis ze strany obsluhy, na obr. 4 je bokorys jiného provedení stínicího krytu a na obr. 5 je bokorys stínicího krytu pracovního prostoru portálového lisu.

Svařovací lis stacionárního provedení, určený ke svařování velkoplošných polotovarů, je vybaven deskou 2 stolu lisu, viz obr. 1, která tvoří dolní elektrodu, nad kterou je umístěna horní elektroda 3, upevněná k upínací desce 4. Upínací deska 4 je prostřednictvím izolátorů 5 spojena s nosníkem 6 horní elektrody, který je spojen s vodičí tyčí 7, která může být tvořena pístnicí hydraulického nebo pneumatického válce. S nosníkem 6 horní elektrody je spojen horní díl 8 stínicího krytu, opatřený na zadní straně kontaktem 9. Po-

hyblivý plášť 10 uzavírá pracovní prostor lisu na přední straně a na obou bočních stranách a je s konzolami 11, upevněnými na stojanu 12, spojen dvěma dvojicemi klik 13, které spolu s pohyblivým pláštěm 10 tvoří dva paralelogramy spojené navzájem torzním členem 14. Na zadní straně je pracovní prostor lisu uzavřen zadním dílem 15, který je vodivě spojen s vnějším vodičem 16 koaxiálního přívodu, jehož vnitřní vodič 17 je ohebným pasem 18 spojen s upínací deskou 4. Pohyblivý plášť 10 je na horním okraji opatřen čelním kontaktem 19, který je umístěn proti okraji horního dílu 8 a na zadních svislých okrajích bočních stěn má boční kontakty 20, viz obr. 2, které jsou umístěny proti zadnímu dílu 15. Deska 2 stolu lisu, viz obr. 1, je vodivě spojena s vnějším vodičem 16 koaxiálního přívodu širokým pasem 21 z dobře vodivého materiálu. Na dolním okraji pohyblivého pláště 10 je upevněna řada pružných planžet 22, které uzavírají mezeru mezi pohyblivým pláštěm 10 stínicího krytu a polotovarem 1 svařovaného materiálu na přední a na obou bočních stranách. Mezera mezi dolním okrajem zadního dílu 15 stínicího krytu a polotovarem 1 svařovaného materiálu je uzavřena řadou pružných uzavíracích planžet 23, jejichž jedny konce jsou připevněny v liště otočně spojené s dolním okrajem zadního dílu 15, zatímco druhé konce jsou spojeny s lištou otočně spojenou s rámem 24 upevněným na nosníku 6 horní elektrody 3. Pohyblivý plášť 10 je na vnitřní straně boční stěny opatřen dorazem 26, pod kterým je na nosníku 6 horní elektrody 3 připevněna alespoň jedna narážka 25. Horní elektroda 3, upínací deska 4, izolátor 5, nosník 6 horní elektrody 3, vodičí tyč 7, horní díl 8 stínicího krytu a kontakt 9 jsou pohyblivými částmi lisu, zatímco stojan 12, zadní díl 15 stínicího krytu a široký pas 21 jsou nepohyblivé části lisu.

Vysokofrekvenční svářecí lis určený ke svařování polotovarů 1, u kterých je svar umístěn u kraje polotovaru, např. u lisů na svařování záclonek autoplachet, má pracovní prostor na zadní straně uzavřený, viz obr. 4. Zadní díl 15 stínicího krytu je spojen s deskou 2 stolu lisu spojovacím pasem 43.

Pracovní prostor svářecího lisu portálového typu, který se hodí zejména ke svařování dílů plachet z pasů 41 výchozího materiálu odvíjených ze svitků, má zadní díl 15 stínicího krytu, viz obr. 5, vodivě spojený s vnějším vodičem 16 koaxiálního přívodu a pružným pasem 39, spojeným se zemní elektrodou 40, která je upevněna na vodičím a zdvihacím mechanismu (neznázorněno).

Stínicí kryt, tvořený horním dílem 8 s kontaktem 9, pohyblivým pláštěm 10, zadním dílem 15, čelním kontaktem 20, pružnou planžetou 22 a pružnou uzavírací planžetou 23, uzavírá pracovní prostor lisu po celém obvodu a na vrchní straně, zatímco deska 2 stolu lisu uzavírá pracovní prostor na spodní straně. Tím je pracovní prostor lisu zcela uzavřen a zamezuje podstatnou měrou šíření vysokofrekvenčního pole do okolí. I když mezi pružnou planžetou 22 a pružnou uzavírací planžetou 23 na jedné straně a deskou 2 stolu lisu na druhé straně není galvanický kontakt, není tím odstínění podstatně zhoršeno, protože vysokofrekvenční oscilační proud mezi deskou 2 stolu lisu a vnějším vodičem 16 koaxiálního přívodu se přenáší pasem 21, který vzhledem ke své velké šířce má malou indukčnost.

Svařování se děje mezi dolní elektrodou, kterou je deska 2 stolu lisu, a mezi horní elektrodou 3. Oba polotovary 1 svařovaného materiálu jsou svinuty, aby zabíraly co nejmenší prostor. Situace v průběhu svařování, tj. když horní elektroda 3 přitlačuje přeplátované okraje polotovarů 1 svařovaného materiálu k desce 2 stolu lisu, je zřetelná z obr. 1. Po skončení svářecího cyklu se nosník 6 horní elektrody 3 a izolátory 5, upínací deskou 4 a horní elektrodou 3, zvednou. Přitom narážka 25, viz obr. 3, narazí na doraz 26 a unáší s sebou pohyblivý plášť 10. Tím je umožněno posunutí obou polotovarů 1 svařovaného materiálu do nové polohy k vytvoření dalšího svaru. Torzní člen 14, viz obr. 1, 2, přitom zajišťuje, aby se obě strany pohyblivého pláště 10 zvedaly současně. Torzní člen 14 může sloužit i jako rukojeť pro zvednutí pohyblivého pláště 10 do nejvyšší polohy, aby byl zajištěn dobrý přístup k horní elektrodě kvůli její kontrole nebo výměně.

U svářecího lisu portálového typu se vysokofrekvenční energie přenáší kapacitou mezi dolní elektrodou 38 a zemní elektrodou 40. Při pohybu horní elektrody 3 s ostatními pohyblivými částmi lisu směrem vzhůru se poněkud zvedne i zemní elektroda 40, působením nezná-

zorněného vodícího zvedacího mechanismu, a tím se umožní posunutí pasů 41 výchozího materiálu ve směru kolmém k nákreš. Funkce ostatních znázorněných prvků je stejná jako u shora popsaných případů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

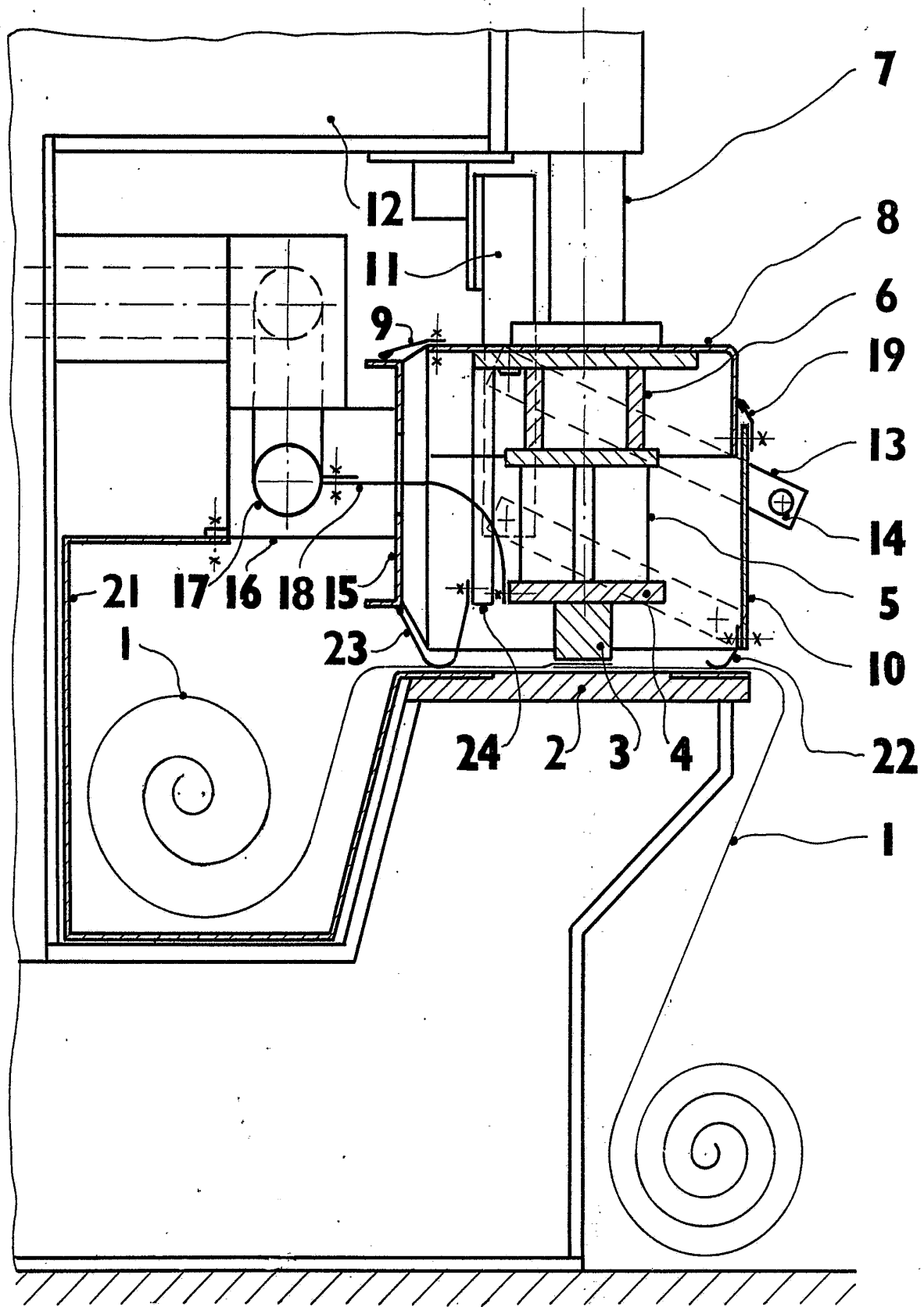
1. Stínicí kryt pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu, zejména pro svařování polotovarů rozměrných výrobků z termoplastických materiálů, vybavený koaxiálním přívodem vysokofrekvenční energie, vyznačující se tím, že se skládá z horního dílu (8), upevněného na nosníku (6) horní elektrody (3) a opatřené na zadní straně kontaktem (9), dále z pohyblivého pláště (10), který uzavírá pracovní prostor lisu na přední straně a na obou bočních stranách a je spojen s nepohyblivými částmi lisu dvěma dvojicemi navzájem rovnoběžných klik (13), z nichž nejméně dvě jsou navzájem spojeny torzním členem (14), a ze zadního dílu (15), který je vodič spojen s vnějším vodičem (16) koaxiálního přívodu pevně spojeného s nepohyblivými částmi lisu, přičemž pohyblivý plášť (10) je na horním okraji opatřen čelním kontaktem (19) umístěným proti okraji horního dílu (8) a na zadních svislých okrajích bočních stěn je pohyblivý plášť (10) opatřen bočními kontakty (20) umístěnými proti zadnímu dílu (15).

2. Stínicí kryt pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu podle bodu 1, vyznačující se tím, že na nosníku (6) horní elektrody (3) lisu je upevněna nejméně jedna narážka (25) a na pohyblivém plášti (10) je nad narážkou (25) upevněn doraz (26).

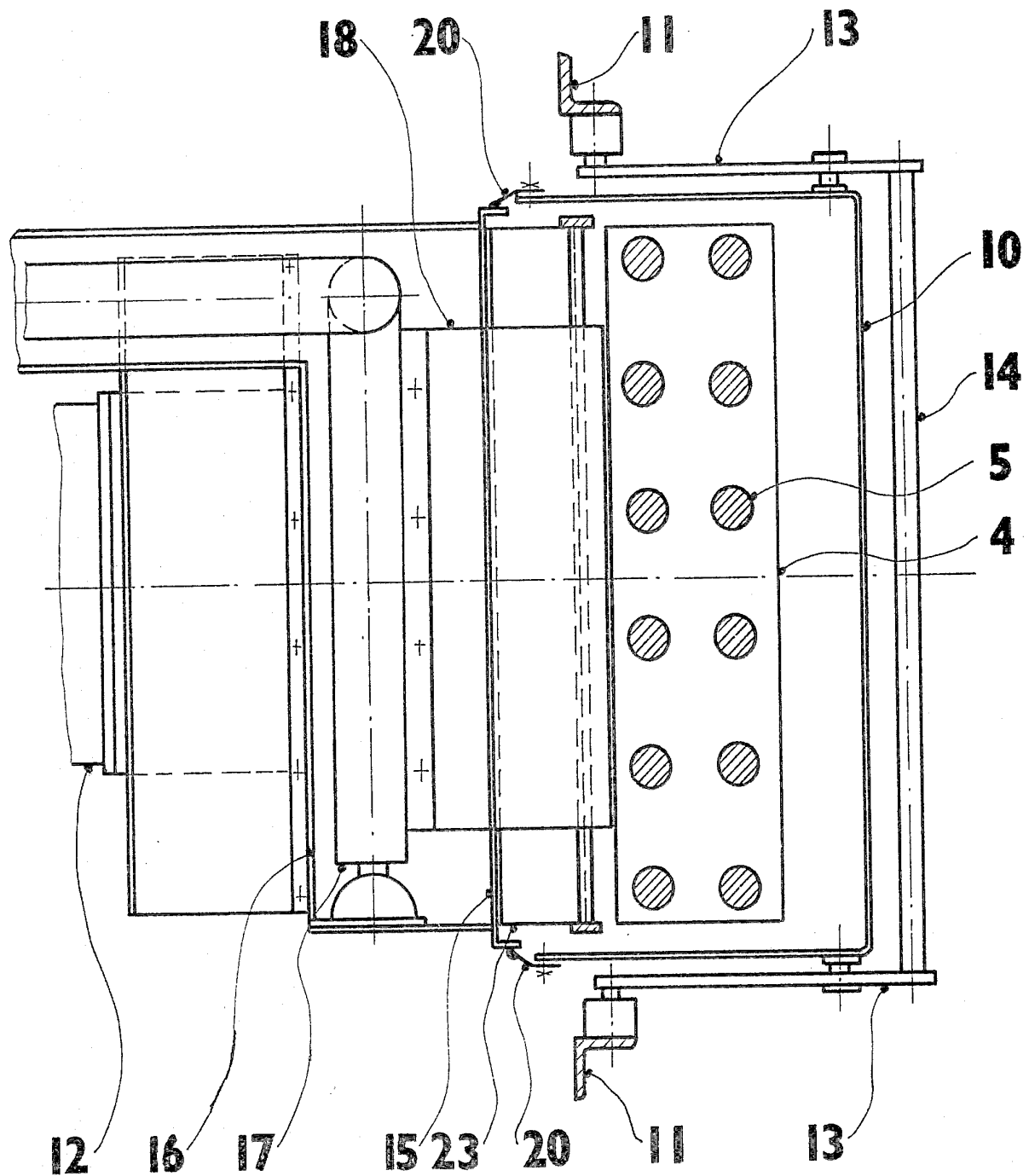
3. Stínicí kryt pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu podle bodu 1, vyznačující se tím, že s vnějším vodičem (16) koaxiálního přívodu je deska (2) stolu lisu spojena širokým pasem (21) z dobře vodičového materiálu.

4. Stínicí kryt pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu podle bodu 1, vyznačující se tím, že se zadním dílem (15) stínicího krytu, vodič spojeným s vnějším vodičem (16) koaxiálního přívodu, je pružným pasem (39) spojena zemní elektroda (40).

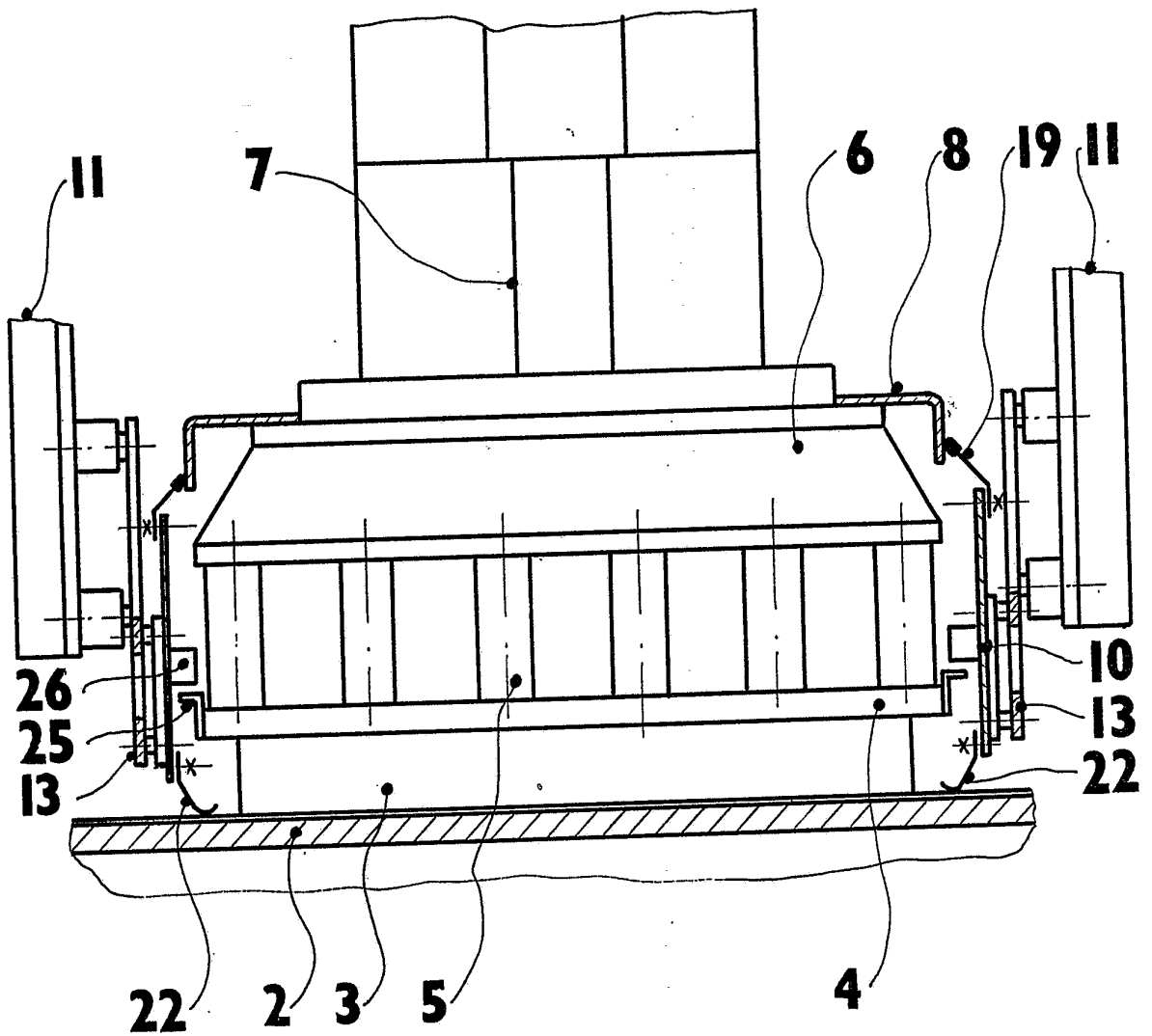
5. Stínicí kryt pracovního prostoru vysokofrekvenčního svařovacího lisu podle bodu 1, vyznačující se tím, že zadní díl (15) stínicího krytu je s deskou (2) stolu lisu spojen spojovacím pasem (43).



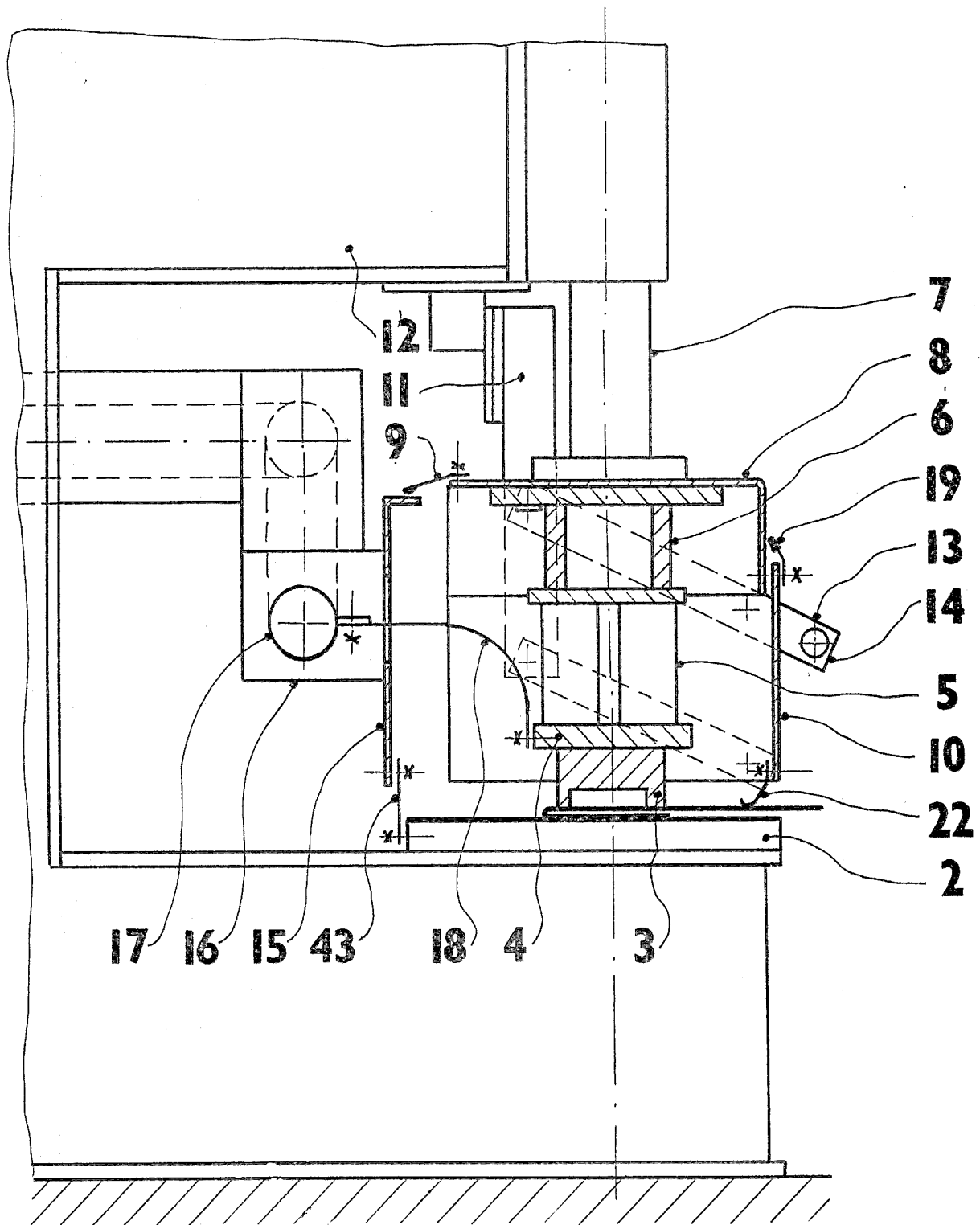
OBR. 1



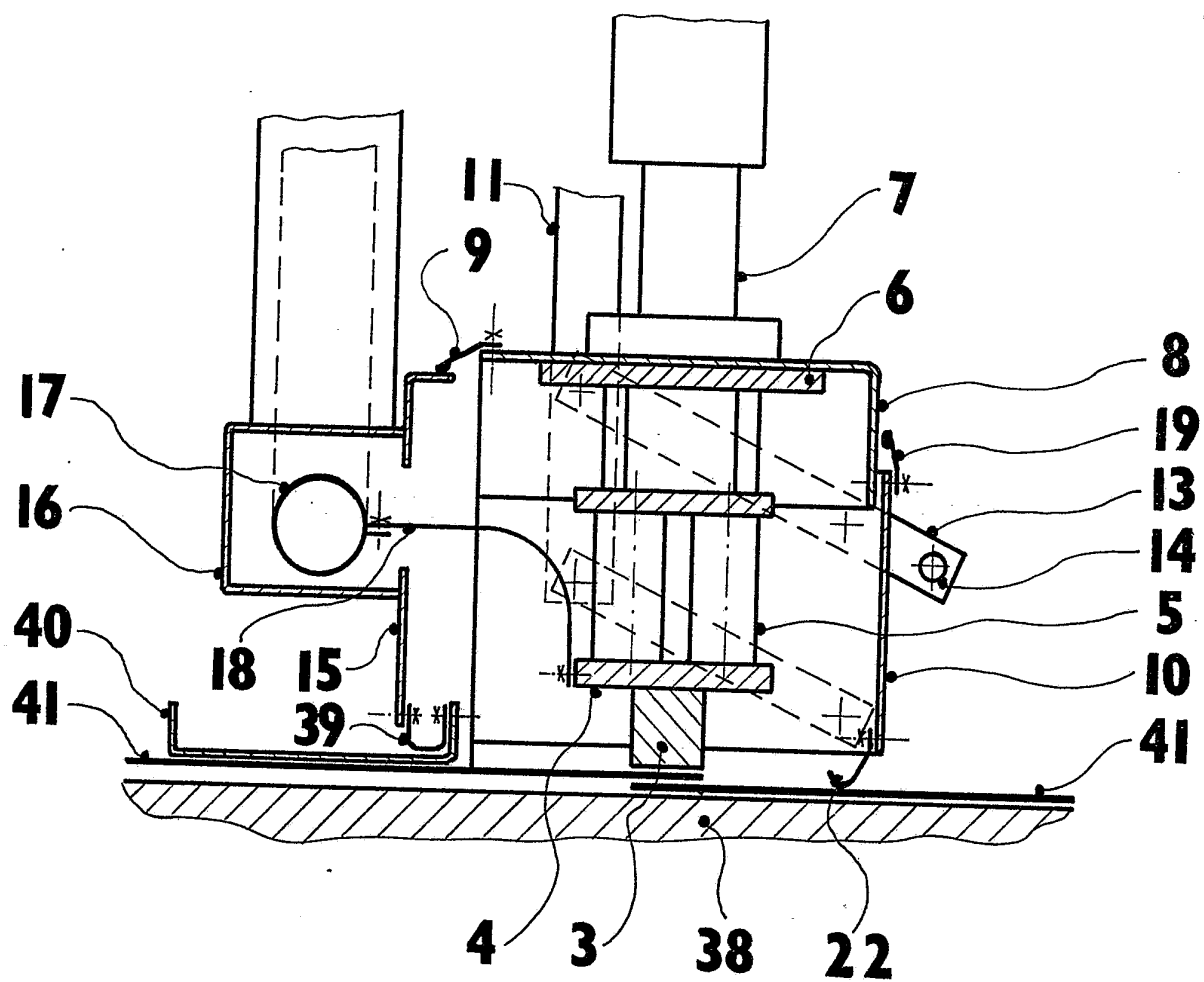
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5