



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246206

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 23 Q 7/04

(22) Přihlášeno 16 05 84  
(21) PV 3620-84

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

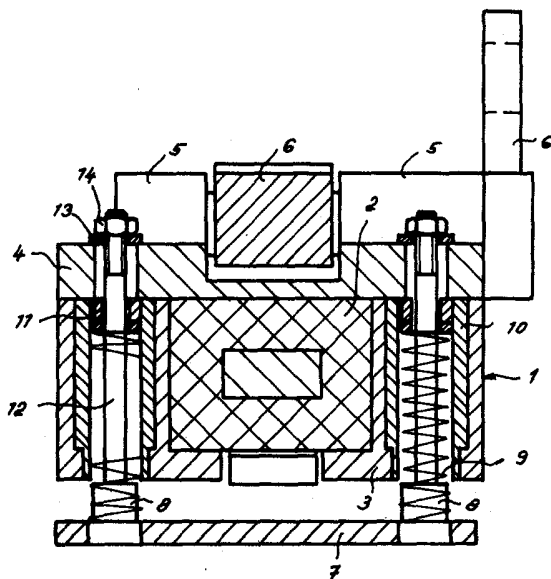
Autor vynálezu

JIRÍČEK MIROSLAV ing., HOFEREK ZDENĚK, HRANICE,  
JANDA VÁCLAV, DRAHOTUŠE

## (54) Elektromagnetické chapadlo

Řešení spadá do oboru pomocných mechanismů jednoúčelových obráběcích spojů, a týká se elektromagnetického chapadla, zejména manipulátoru jednoúčelových obráběcích strojů.

Podstatou řešení je, že v tělese chapadla jsou umístěna alespoň dvě vodící pouzdra pro uložení pružin, které jsou jedním koncem opřeny o vymezovací podložky předpětí pružin, a druhým koncem o upínací desku, opatřenou opěrnými nákrážky pružin, přičemž opěrné nákrážky jsou pevně spojeny se závitovými tyčinkami, zakončenými na zadní straně krycí desky vymezovacími podložkami zdvihu upínací desky.



Vynález se týká elektromagnetického chapadla, zejména pro manipulátory jednoúčelových obráběcích strojů.

U manipulátorů a robotů vyráběných v současné době a spoužívaných k manipulaci se součástmi určenými k opracování na obráběcích strojích, obvykle jednoúčelových, se elektromagnetických chapadel téměř nevyužívá. Je to zejména z toho důvodu, že základní činnost elektromagnetického chapadla, tj. přidržet součást magnetickou silou, přenést ji na určené místo a tam ji upustit, není pro manipulátory, pracující jako součást obráběcích strojů, dostačující, protože neumožňují bezpečné dosednutí součásti na dosedací plochu upínacího mechanismu, nebo proto, že jsou určeny výhradně pro součásti kruhového tvaru, kde má uchopená součást možnost rotace, takže u tvarové, nekruhové součásti, jakými jsou kupříkladu oválné příruby čerpadel, nezaručují její správné polohování jak v radiálním, tak i axiálním směru. U takových součástí, kdy se vyžaduje, aby sklíčidlo s čelistmi bylo polohově orientované, je nutno zajistit, aby se upínací deska chapadla, na kterou je součást určená k obrábění uchycena, neotáčelo.

Byla proto vyvinuta elektromagnetická chapadla, jejichž jádrem prochází dva nebo více odpružených čepů nesoucích funkční desku. Tato konstrukce sice zajišťuje, že se deska nemůže otáčet, ale její nevýhodou je, že při dotlačení obrobku do sklíčidla dochází vlivem nepřesností odlítků ke zkřížení čepů ve vodicích pouzdrech a tím i ke zkřížení obrobku na upínací desce, takže obrobek buď vůbec nelze do sklíčidla usadit, nebo bude v rovině obrábění zkřížený. Zkřížením čepů dojde totiž k znehynění upínací desky a tím i k nevyhovující funkci elektromagnetického chapadla.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je elektromagnetické chapadlo, zejména pro manipulátory jednoúčelových strojů, sestávající z tělesa, ve kterém je uložen elektromagnet, a z upínací desky, a zadní krycí desky, a jeho podstata spočívá v tom, že těleso chapadla je opatřeno alespoň dvěma vodicími pouzdry pro uložení pružin, které jsou jedním koncem opřeny o vymezovací podložky předpětí pružin a druhým koncem o upínací desku opatřenou opěrnými nákrůžky pružin, přičemž opěrné nákrůžky jsou pevně spojeny se závitovými tyčemi, zakončenými na zadní stěně krycí desky maticemi a vymezovacími podložkami zdvihu upínací desky.

Dále je podstatou vynálezu, že závitové tyčinky jsou umístěny v ose vodicích pouzder s vůlí.

Konečně je podstatou vynálezu, že krycí deska je opatřena třmeny pro otočné uložení na rameni manipulátoru.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje v tom, že nová konstrukční úprava nedovoluje zkřížení upínací desky s obrobkem a zaručuje tak správné napolohování obrobku v obou na sebe kolmých rovinách, jakož i bezpečné dotlačení obrobku na dosedací plochu sklíčidla.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím elektromagnetické chapadlo v řezu.

Podle vynálezu je elektromagnetické chapadlo 1 vytvořeno jako blok, sestávající z elektromagnetu 2 uloženého v tělese 3 chapadla 1, dále z krycí desky 4 s třmeny 5 pro otočné uložení chapadla 1 na rameni 6 neznázorněného manipulátoru. Součástí chapadla 1 je upínací deska 7, opatřená na zadní straně nejméně dvěma nákrůžky 8 pro uložení pružiny 9, uložené ve vodicím pouzdru 10 v tělese 3 chapadla 1. Předpětí pružin 9 se nastavuje podložkou 11 uloženou ve vodicím pouzdru 10, a opřenou o krycí desku 4 chapadla 1.

K vymezení zdvihu upínací desky 7 jsou nákrůžky 8 opatřeny závitovými tyčemi 12, které procházejí se značnou vůlí středem pružiny 9, dále vymezovacími podložkami 13 a krycí deskou 4 a jsou na zadní straně krycí desky 4 zajištěny podložkou 13 a maticí 14. Vedení upínací desky 7 zajišťují pružiny 9, které umožňují částečné vyklápění i vyosení upínací desky 7.

Po navedení součásti, určené k opracování, na upínací desku 7 chapadla 1 dojde na signál řídícího systému, k aktivizaci vinutí elektromagnetu 2, což způsobí přitažení upínací desky 7, spolu s obrobkem, k jádru elektromagnetu 2, a tím i k upnutí obrobku. Elektromagnetické chapadlo s upnutým obrobkem se pak překlápí do polohy vhodné pro zavedení obrobku do sklíčidla upínacího mechanismu obráběcího stroje, dojde i s upnutým obrobkem do nejtěsnější blízkosti sklíčidla. V tomto okamžiku dojde k přerušení přívodu elektrického proudu do vinutí elektromagnetu 2, tím se uvolní předpětí pružin 9, které pak dotlačí obrobek na dosedací plochu sklíčidla. Možnost naklápění a vyosení pružin 9, a tím i upínací desky 7, umožňuje pružné navedení obrobku do sklíčidla. Pružiny 9 dále kompenzují i výškový rozdíl mezi neobrobenou a obrobenou součástí při jejím vkládání a vyjímání ze sklíčidla.

Manipulátor s elektromagnetickým chapadlem 1 odjede, po uložení součásti do sklíčidla, do pohotovostní polohy, aby nepřekážel při vlastním obrábění součásti. Po jejím obrobení najede manipulátor s chapadlem 1 do styku s obrobkem součástí, tím dojde k částečnému stlačení pružin 9, nato dojde k aktivizaci vinutí elektromagnetu 2, který upne obrobenou součást na upínací desku 7 chapadla 1, manipulátor s chapadlem 1 i s upnutou součástí odjede do místa odběru hotových obrobků, kde po přerušení proudu ve vinutí elektromagnetu 2 a působením pružin 9 dojde k odhození opracované součásti, a chapadlo 1 je připraveno k upnutí další součásti.

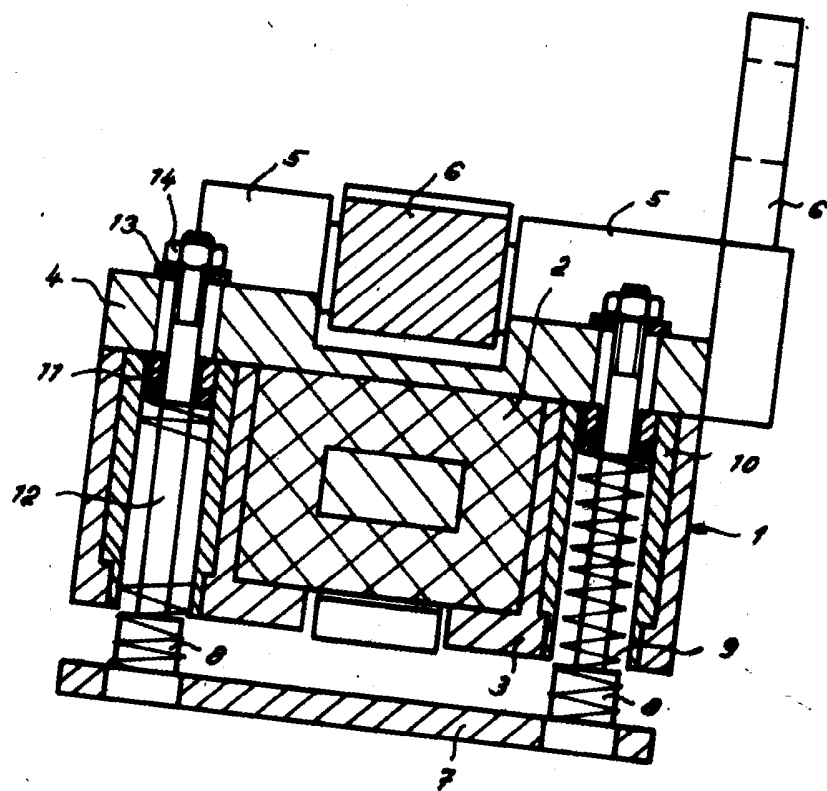
#### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Elektromagnetické chapadlo, zejména pro manipulátory jednoúčelových obráběcích strojů, sestávající z tělesa, ve kterém je uložen elektromagnet, z upínací desky a zadní krycí desky, vyznačující se tím, že těleso (3) chapadla (1) je opatřeno alespoň dvěma vodicími pouzdry (10) pro uložení pružin (9), které jsou jedním koncem opřeny o vymezovací podložky (11) a druhým koncem o upínací desku (7) opatřenou opěrnými nákrůžky (8), přičemž opěrné nákrůžky (8) jsou pevně spojeny se závitovými tyčemi (12), uloženými ve vodicích pouzdrech (10) a uchycenými na zadní stěně krycí desky (4) maticemi (14) s podložkami (13).

2. Elektromagnetické chapadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že závitové tyče (12) jsou umístěny v ose vodicích pouzder (10) s vůlí.

3. Elektromagnetické chapadlo podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že krycí deska (4) je opatřena třmeny (5) pro otočné uložení na rameni (6) manipulátoru.

246206



Severografia, n. p., Mos

Cena 2,40 Kčs