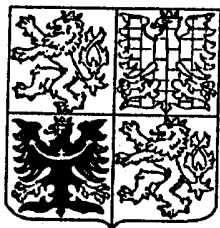


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(11) 781

(13) U

5(51)

B 30 B 15/08

B 30 B 15/06

B 30 B 15/02

(21) 1048-93

(22) 07.07.93

(32) 07.07.93

(33) CZ

(47) 22.09.93

(43) 17.11.93

(71) ŠMERAL Brno, a.s., Brno, CZ;

(54) Zařízení k upínání nástroje, zejména u kovacích lisů

Zařízení k upínání nástroje, zejména u kovacíh lisů

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení k upínání nástroje, například k upínání zápustek na pracovní orgán kovacího lisu, jež obsahuje tvarově uzpůsobený upínací segment s opěrnými plochami pro nástroj a stůl lisu a který je spojen s upínací deskou stolu prostřednictvím spojovacích prostředků.

Dosavadní stav techniky

Upínání nástrojů typu zápustek se obvykle provádí upínacími prvky, působícími na přední úkosovou plochu nástroje, přičemž je nástroj doražen k zadní dorazové liště stolu lisu a přitlačen k upínací ploše stolu. Spodní zápustky se vkládají v rovině upínací plochy stolu a upínají se pomocí upínacích segmentů, obvykle zalomeného tvaru, které svou přední opěrnou plochou se dotlačují na upínanou plochu nástroje a zadní opěrnou plochou jsou opřeny ve vybrání v desce stolu lisu pod rovinou upínací plochy stolu, přičemž upínací síla působí na upínací segment prostřednictvím například šroubů. Při upínání a uvolňování nástroje je ruční manipulace s těmito upínacími prvky, jež mají velkou hmotnost, fyzicky náročná, zejména při upínání horních zápustek těžkých kovacíh nástrojů. Uchytení pro šroub ve stole bývá vytvořeno jako "T" drážka s "T" maticí a zadní opěrná plocha zalomeného segmentu bývá válcovitého nebo klínového tvaru.

Nevýhodou tohoto uspořádání je možnost otláčení upínací plochy na nástroji, jehož důsledkem je vychýlení pracovní plochy mezi hlavou šroubu a upínacím segmentem z upínací polohy a možnost nepřesného upnutí nástroje, případně i jeho uvolnění. Použití kulových podložek mezi hlavu šroubu a upínací segment je jen částečným řešením a v případě, že šroub je držen v "T" drážce "T" maticí i řešením nevýhodným.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení k upínání nástroje, zejména u kovacích lisů, obsahující tvarovaný upínací segment s opěrnými plochami pro nástroj a stůl lisu a s přitlačnou plochou, který je spojen s upínací deskou stolu lisu prostřednictvím spojovacích prostředků, jehož podstata spočívá v tom, že upínací segment zalomeného tvaru je spřažen se sklopným upínacím členem výkyvně uchyceném na čepu a umístěném pod úrovní upínací plochy desky stolu, s výkyvem mezi dvěma mezními polohami vzdálenými o 90° , kde ve spodní mezní poloze, odpovídající uvolnění nástroje je upínací člen jako celek umístěn ve vybrání ve stole pod úrovní upínací plochy desky stolu a v horní mezní poloze, odpovídající upínání nástroje, je kolmý na upínací plochu desky stolu. Upínací segment je při uvolnění nástroje vyjímatelný a ve vychystávací poloze je jeho horní opěrná plocha přimknuta k upínané ploše nástroje, zatímco spodní opěrnou plochou dosedá do tvarově k ní uzpůsobené plochy vytvořené v upínací desce stolu. Osa této plochy je rovnoběžná s osou čepu a kolmá k podélné ose sklopného upínacího segmentu. Mezera, vytvořená mezi hlavou sklopného upínacího členu a přitlačnou plochou upínacího segmentu umožňuje překlopení sklopného upínacího členu z horní do spodní mezní polohy a tím vyjmutí upínacího segmentu při uvolnění nástroje.

K zajištění správné funkce upínacího zařízení je výhodné, aby čep byl spojen s pístnicí silového válce nebo se stolem lisu. Sklopný upínací člen může být tvořen úchytem se šroubem, přičemž jeho osa je ve vychystávací poloze v ose pístnice. Upínací segment může být s výhodou tvořen rozvidlenými rameny, mezi nimiž je vytvořena drážka pro sklopný upínací člen. Pro správnou funkci upínacího zařízení je vhodné, aby nejen horní opěrná plocha upínacího segmentu, ale i jeho spodní opěrná plocha byla konvexně zakřivená. Spolehlivost upnutí nástroje je dále zajištěna použitím více upínacích zařízení, přičemž jednotlivé sklopné upínací členy jsou uspořádány rovnoběžně v desce stolu a jsou spřaženy s vzájemně rovnoběžnými upínacími segmenty.

Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí výkresu, na němž je na obr. 1 znázorněno uspořádání upínacího zařízení ve vychystávací poloze před upnutím nástroje, na obr. 2 uspořádání při upnutí nástroje a na obr. 3 uspořádání při uvolnění nástroje před vyjmutím upínacího segmentu.

Příklady provedení technického řešení

Upínací zařízení (obráz. 1) je tvořeno dvojicí vzájemně spřažených upínacích prvků, z nichž jeden je vlastní upínací segment 1 a druhý je sklopný upínací člen 2. Sklopný upínací člen 2 je pevně spojen se stolem 4 a upínací segment 1 je v nepracovní poloze vyjímatelný mimo prostor stolu 4. Sklopný upínací člen 2 je tvořen úchytem 2c se šroubem 2b, jež je výkyvně uspořádán na čepu 3 mezi dvěma mezními polohami, vzdálenými mezi sebou o 90° , kde spodní mezní poloha odpovídá uvolnění nástroje a horní mezní poloha odpovídá vychystávací poloze a upnutí nástroje. Osa čepu 3 je rovnoběžná s upínací plochou 4a stolu 4 a je kolmá k podélné ose sklopného upínacího členu 2. Ke stolu 4 je připevněn neznázorněný silový válec, jehož pístnice 5 je spojena s čepem 3 přes úchyt 2c se šroubem 2b. Ve spodní mezní poloze je sklopný upínací člen 2 jako celek umístěn ve vybrání 4c pod úrovní upínací plochy 4a stolu 4. V horní mezní poloze je sklopný upínací člen 2 kolmý na upínací plochu 4a stolu 4. V upínací desce stolu 4 je pod úrovní upínací plochy 4a vytvořeno vybrání 4c pro opření upínacího segmentu 1. Osa vybrání 4c je rovnoběžná s osou čepu 3. Upínací segment 1 má rozvidlená ramena 1e, mezi nimiž je vytvořena drážka 1f pro sklopný upínací člen 2. Vnější zalomená plocha 1d rozvidlených ramen 1e přechází v příčnou spojovací přítlačnou plochu 1c upínacího segmentu 1. Ve vychystávací poloze je mezi hlavou 2a šroubu 2b s neznázorněnou kulovou podložkou a přítlačnou plochou 1c upínacího segmentu 1 vytvořena mezeru pro překlopení sklopného upínacího členu 2 přes vnější zalomenou plochu 1d upínacího segmentu 1.

Upínací segment 1 má vytvořené dvě opěrné plochy. Horní opěrná plocha 1a je konvexně zakřivená a ve vychystávací poloze je opřena o upínanou plochu 5a nástroje 5. Spodní opěrná plocha 1b válcovitého tvaru dosedá do zakřivené plochy 4b. Upínací plocha 5a nástroje 5 může být kolmá, rovnoběžná nebo úkosová vzhledem k upínací ploše 4a stolu 4. Popsané upínací zařízení umožňuje upnutí spodní zápustky. Upnutí horní zápustky je obdobné, přičemž poloha upínacích zařízení je zrcadlově symetrická vzhledem k dělicí rovině pracovního prostoru lisu, rovnoběžné s upínací plochou 4a stolu 4.

V desce stolu 4 může být uspořádáno více dvojic spřažených upínacích prvků tak, že sklopné upínací členy 2 jsou uspořádány rovnoběžně vedle sebe a jsou spřaženy se vzájemně rovnoběžnými upínacími segmenty 1.

Další příklad provedení upínacího zařízení je uspořádání, při němž je čep 3 uchycen pevně ve stole 4 bez použití silového válce. Jeho výhodou je snadnější manipulace s upínacím segmentem 1.

Upínací zařízení pracuje takto:

Sklopný upínací člen 2 je ve spodní mezní poloze pod úrovní upínací plochy 4a desky stolu 4. Nástroj 5 se vloží do pracovního prostoru lisu na upínací plochu 4a stolu 4. Nyní se vloží upínací segment 1 tak, aby se přimknul svou horní opěrnou plochou 1a k upínané ploše 5a nástroje 5 a spodní opěrnou plochou 1b obou rozvidlených ramen 1e se opřel do plochy 4b v desce stolu 4. Nyní se sklopný upínací člen 2 ručně překlápí o 90° do horní mezní polohy, v níž je šroub 2b umístěn v drážce 1f vytvořené rozvidlenými rameny 1e upínacího segmentu 1. V této poloze leží osa sklopného upínacího členu 2 v ose pístnice 3 neznázorněného hydraulického válce. Mezery 7 umožňuje volné překlápění sklopného upínacího členu 2 do vychystávací polohy před upnutím nástroje 5. Silovým účinkem hydraulické kapaliny se uvede v činnost hydraulický válec s pístnicí 3, který vykoná zdvih o přibližně hlavu 2a šroubu 2b s neznázorněnou kulovou podložkou k přitlačné ploše 1c upínacího segmentu 1. Maximální hodnota zdvihu odpovídá velikosti mezery 7.

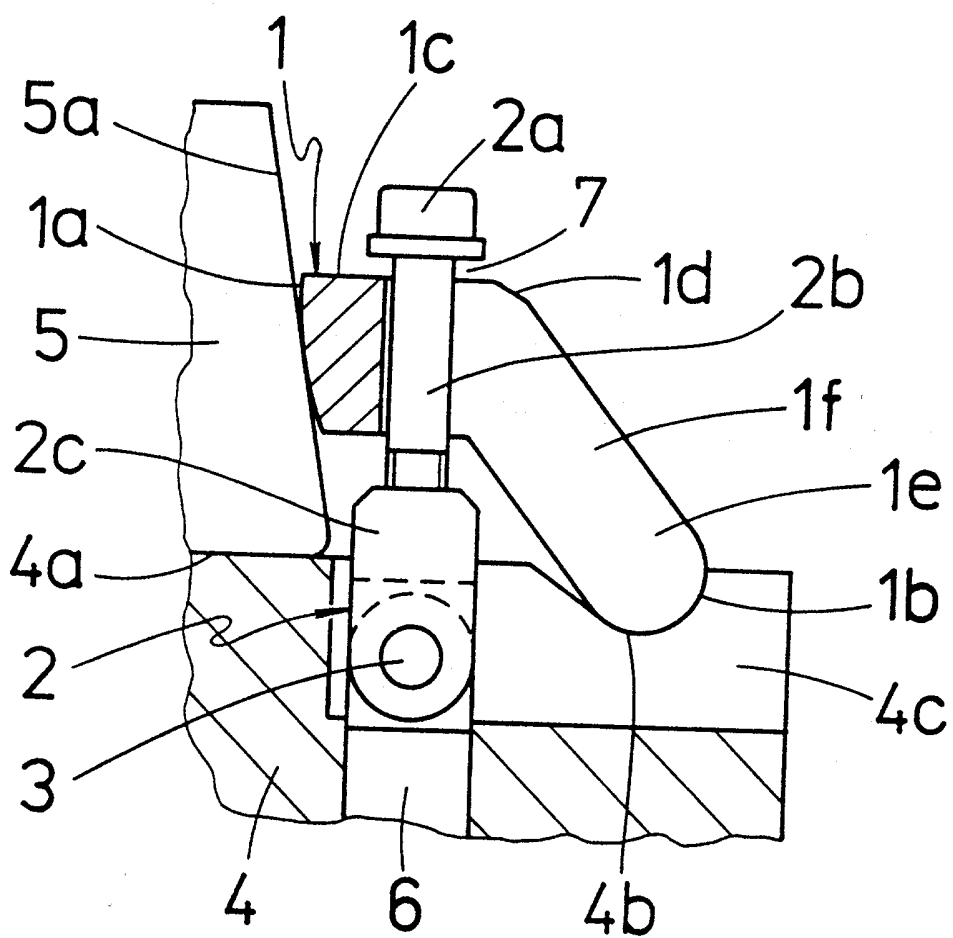
Při tomto zdvihu působí upínací síla tažně kolmo do upínací plochy 4a stolu 4, přičemž složky této síly působí tlačně do upínací plochy 5a nástroje a zakřivené plochy 4b stolu 4. Po ustavení rovnováhy sil je nástroj 5 pevně upnut. V případě otlačení upínané plochy 5a nástroje 5 umožní neznázorněná kulová podložka a vůle mezi dříkem šroubu 2b a rozvidlenými rameny 1e vychýlení přítlačné plochy 1c upínacího segmentu 1 a ustavení nové rovnováhy, při níž by složky síly působily stále kolmo na upínací plochu 5a a plochu 4b a nástroj 5 byl stále pevně upnut. Při poruše v rozvodném systému tlakové kapaliny nebo poruše silového válce je sklopný upínací člen 2 schopen přidržet horní nástroj a ručním dotažením šroubu 2b zajistit nástroj proti uvolnění.

K uvolnění nástroje 5 se uvolní tlak v neznázorněném silovém válci, čímž neznázorněná vratná pružina vrátí zpět pístnici 6. Tím se hlava 2a šroubu 2b oddálí od přítlačné plochy 1c upínacího segmentu 1 o velikosti zdvihu, odpovídající mezeře 7. Šroub 2b se ručně překlopí přes vnější zalomenou plochu 1d upínacího segmentu 1 do spodní mezní polohy pod úroveň upínací plochy 4a stolu 4, čímž je upínací segment 1 vyjímatelný.

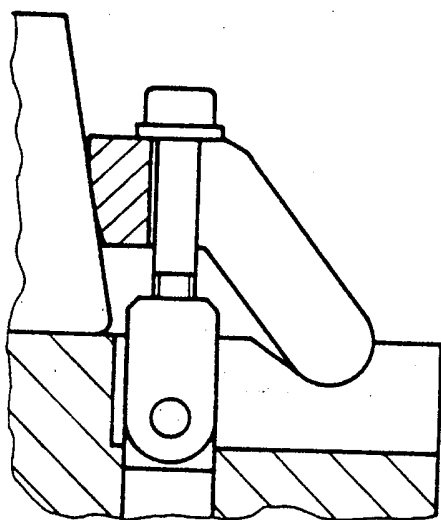
Zejména u kovacích litů

1. Zařízení k upínání nástroje, obsahující tvarovaný upínací segment s opěrnými plochami pro nástroj a stůl lisu a přítlačnou plochou, který je spojen s upínací deskou stolu prostřednictvím spojovacích prostředků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že upínací segment (1) zalomeného tvaru je spřažen se sklopným upínacím členem (2) výkyvně uchyceným na čepu (3) s výkyvem mezi dvěma mezními polohami vzdálenými o 90^0 , kde ve spodní mezní poloze, odpovídající uvolnění nástroje (5) je upínací člen (2) jako celek umístěn ve vybrání (4c) ve stole (4) pod úrovní upínací plochy (4a) a v horní mezní poloze, odpovídající upínání nástroje (5) je kolmý na upínací plochu (4a) a horní opěrná plocha (1a) upínacího segmentu (1) je ve vychystávací poloze přimknuta k přední upínané ploše (5a) nástroje (5), zatímco spodní opěrná plocha (1b) dosedá do tvarově k ní uzpůsobené plochy (4b) vytvořené v upínací desce stolu (4), kde podélná osa této plochy je kolmá k podélné ose sklopného upínacího členu (2) a je rovnoběžná s osou čepu (3), přičemž mezi jeho hlavou (2a) a přítlačnou plochou (1c) upínacího segmentu (1) je vytvořena mezer⁽⁷⁾a pro překlopení sklopného upínacího členu (2) do jeho spodní mezní polohy přes vnější zalomenou plochu (1d) upínacího segmentu (1).
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čep (3) je spojen s pístnicí (6) silového válce.
3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čep (3) je spojen se stolem (4).
4. Zařízení podle nároku 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sklopný upínací člen (2) je tvořen úchytem (2c) se šroubem (2b).

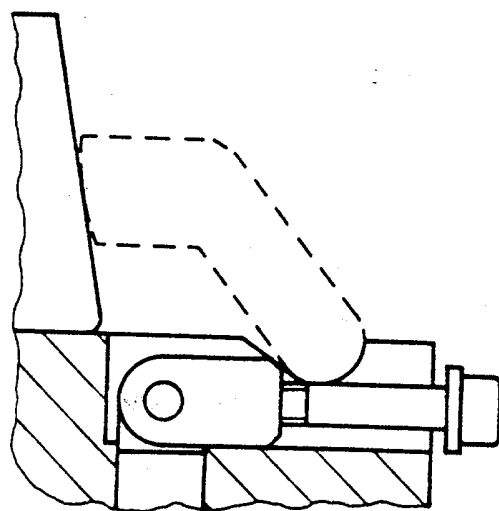
5. Zařízení podle nároků 1, 2 a 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že osa sklopného upínacího členu (2) ve vychytávací poloze leží v ose pístnice (6).
6. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že horní opěrná plocha (1a) upínacího segmentu (1) je tvarově uzpůsobená upínané ploše (5a) nástroje (5).
7. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spodní opěrná plocha (1b) upínacího segmentu (1) je konvexně zakřivená.
8. Zařízení podle nároků 1 a 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že horní opěrná plocha (1a) upínacího segmentu (1) je konvexně zakřivená.
9. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že upínací segment (1) je tvořen rozvidlenými rameny (1e) s drážkou (1f) pro sklopný upínací člen (2).
10. Zařízení podle nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sklopné upínací členy (2) jsou uspořádány rovnoběžně vedle sebe v desce stolu (4) a jsou spřaženy s vzájemně rovnoběžnými upínacími segmenty (-).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3