

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218245
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 66 C 1/44

(22) Přihlášeno 12 06 81
(21) (PV 4427-81)

(40) Zveřejněno 30 04 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

PRŮŠA VÁCLAV, BRÄUER JOSEF, SKOUMAL VLASTIMIL,
ŠTĚRBA ALAIN ing., PRAHA

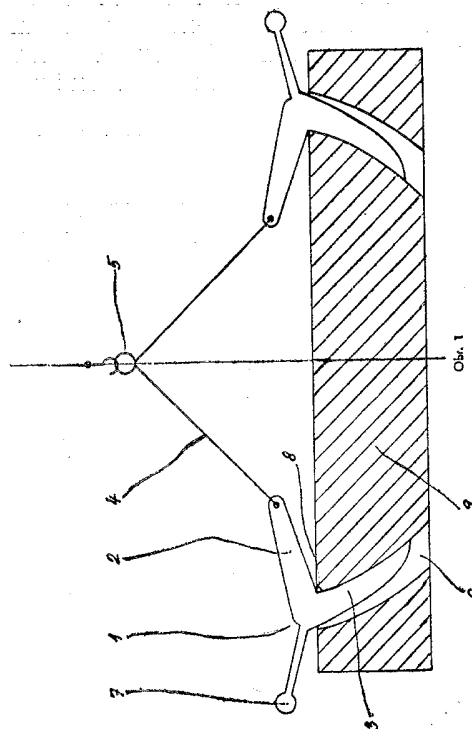
(54) Zařízení pro zavěšování břemen, zejména betonových stavebních dílců

1

Vynález řeší zavěšení betonových dílců bez použití závěsných ocelových ok.

Zařízení tvoří nosné rameno, tvořící kotevní prvek. K uchycovacímu oku je lanem připevněn hák, jehož vnitřní část je tvořena anuloidovou plochou. Kotevní prvek může být opatřen protizávažím tak, že těžiště kotevního prvku se nachází mezi koutem a koncem protizávaží.

2



Vynález řeší zařízení pro zavěšování břemen, zejména betonových stavebních dílců.

Pro zdvihání betonových dílců se v současné době používají zejména závěsná zařízení vybavená běžnými závěsnými háky. Tyto háky se před zdvihem zasunou do ocelových ok, zabetonovaných do dílce. Hlavním nedostatkem dosavadního stavu je značná spotřeba energeticky náročné oceli pro výrobu závěsných ok, která se pohybuje v rozmezí od 4 do 12 kg na m³ dílce a která se z naprosté většiny vůbec nepodílí na zvýšení únosnosti dílce v době jeho používání v konstrukci. Ke snížení spotřeby výztuže se někdy používají vahadlová zavěšovací jářma, jejichž účelem je zabezpečit využití únosnosti všech závěsových ok (bez jejich využití se například místo se 4 oky, které jsou staticky umístěny kolem těžiště plošného dílce, smí ve statickém výpočtu uvažovat jen se dvěma z těchto ok).

Ke snížení spotřeby oceli na kotevní oka jsou dále zaváděny inventární kotevní prvky. Jejich nevýhodou jsou však komplikace spojené s jejich plynulým vrácením výrobci. Pro manipulaci v rámci výrobního závodu byla využívána i samonosná závěsná jářma, kterými se zabezpečila například přeprava v době, kdy závěsná oka nebyla dostatečně pevně zakotvena v málo zpevněném betonu. Pro montáž dílců jsou však tato zařízení nevhodná tím, že úchopná ramena a předepsané doplňkové bezpečnostní úchytné prvky překážejí při osazování dílců, zvláště když jde o osazování na sraz.

Zařízení pro zavěšování břemen podle vynálezu odstraňuje uvedené nevýhody a řeší daný úkol tak, že sestává nejméně z jednoho kotevního prvku tvořeného nosným ramenem a hákem, připevněného lanem k uchycovacímu prvku, například závěsnému oku nebo jármu, přičemž alespoň část vnitřního povrchu háku je tvořena anuloidovou plochou.

Mezi výhody zařízení podle vynálezu je možno uvést zejména úsporu energeticky náročné oceli spojenou s eliminací závěsných ocelových ok, zmenšení hmotnosti zařízení (až na 1/10) pro zavěšování břemen, popřípadě těch zařízení, která umožňovala uchycování bez závěsných ok, například při sevření s boku, vakuaci a podobně a z toho plynoucí rozšíření využitelnosti zařízení a širšího okruhu spotřebitelů.

Na připojených výkresech 1 až 4 jsou vyobrazeny příklady zařízení pro zavěšování břemen podle vynálezu, kde na obr. 1 je schematický řez zařízením a zavěšeným břemenem a na obr. 2, 3 a 4 jsou potom schémata půdorysů zařízení.

Provedení a funkce zařízení podle vynálezu budou objasněny na následujících příkladech konkrétního provedení.

Příklad 1

Půdorysné uspořádání zařízení je zobra-

zeno na obr. 2, jeho schematický řez se zavěšeným břemenem na obr. 1. Svislý rozměr břemene 9 je přibližně rovný nebo vyšší než jeho šířka. Protože vzdálenost od uchycovacího prvku 5 k břemenu 9 neomezuje možnosti manipulace, je uchycovací prvek 5 tvořen okem, zavěšovaným na hák jeřábu. K uchycovacímu prvku 5 jsou připevněny prostřednictvím lan 4 kotevní prvky 1.

Hlavními částmi kotevního prvku 1 jsou hák 3 a nosné rameno 2. Část vnitřního povrchu háku 3 má tvar anuloidové plochy, která je totožná s anuloidovou plochou, tvořící část vnitřní plochy otvoru 6 v břemenu 9. Při zavěšení prochází výslednice síly, kterou hák 3 působí na břemeno 9, lanem 4. Poloměr křivosti obou styčných ploch v místě svislého řezu je menší než polovina vzdálenosti mezi působišťem háku 3 na břemeno 9 a uchycovacím prvkem 5. Případnému prokluzu háku 3 pootočením v otvoru 6 brání kromě tření i složka síly, kterou působí lano 4 na nosné rameno 2 ve směru kolmém na původní výslednici.

Aby při nadměrném kmitání břemene 9 během manipulace, při kterém by se síla působící na břemeno 9 snížila na nulovou hodnotu, nedošlo k vysunutí kotevního prvku 1 z otvoru 6, může být kotevní prvek 1 opatřen protizávažím 7, kterým je zabezpečeno, aby těžiště kotevního prvku 1 bylo v prostoru mezi koutem 8 a koncem protizávaží 7. Toto uspořádání je účelné jen tehdy, když protizávaží 7 je v prostoru nad břemenem 9 nebo když při manipulaci může dojít k nežádoucímu působení jiných těles na protizávaží 7. Toto protizávaží 7 je tvořeno například úchytným ramenem.

Příklad 2

Půdorysné uspořádání je zobrazeno na obr. 3. Na rozdíl od příkladu 1 je břemenem 9 plošný stavební dílec. Lana 4 a kotevní prvky 1 jsou v tomto případě tři. Jejich rozměry a tím rozmístění otvorů 6 v břemenu 9 jsou voleny tak, aby uchycovací prvek 5 ležel na tížnici břemene 9.

Příklad 3

Půdorysné uspořádání je zobrazeno na obr. 4. Na rozdíl od příkladu 2 je při stejném dimenzování kotevních prvků 1 pro větší hmotnost břemene 9 použito čtyř kotevních prvků 1. Aby bylo zabezpečeno účinné působení všech čtyř kotevních prvků 1, je mezi uchycovací prvek 5 a lana 4 vložena vahadlová spojka 10.

Příklad 4

Na rozdíl od příkladu 1 je hodnota poloměru křivosti obou styčných ploch v místě svislého řezu velmi vysoká, anuloidová plocha se stává plochou válcovou. Při tomto uspořádání je v úrovni horní plochy břeme-

no 9 úhel sevřený hákem 3 a svislicí větší než v příkladu 1 a břemeno 9 je v této úrovni nebezpečněji namáháno. K omezení tohoto vlivu je provedeno zkosení v místě koutu 8.

Zařízení pro zavěšování břemen podle vynálezu je určeno zejména pro použití ve stavebnictví při zavěšování betonových stavebních dílců. Je zřejmé, že otvory v břemenu mohou být nahrazeny například drážkami,

které mají na vnitřní části stejný tvar a rozměry jako uvedené otvory. Uchycovací prvky mohou být rozmístěny na tuhém vahadlu tak, aby směr lan zůstal stejný jako v uvedených příkladech. Tato modifikace je účelná pro manipulaci v prostorech s omezenou výškou. Funkce vahadlové spojky může být nahrazena tuhým vahadlovým ramenem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

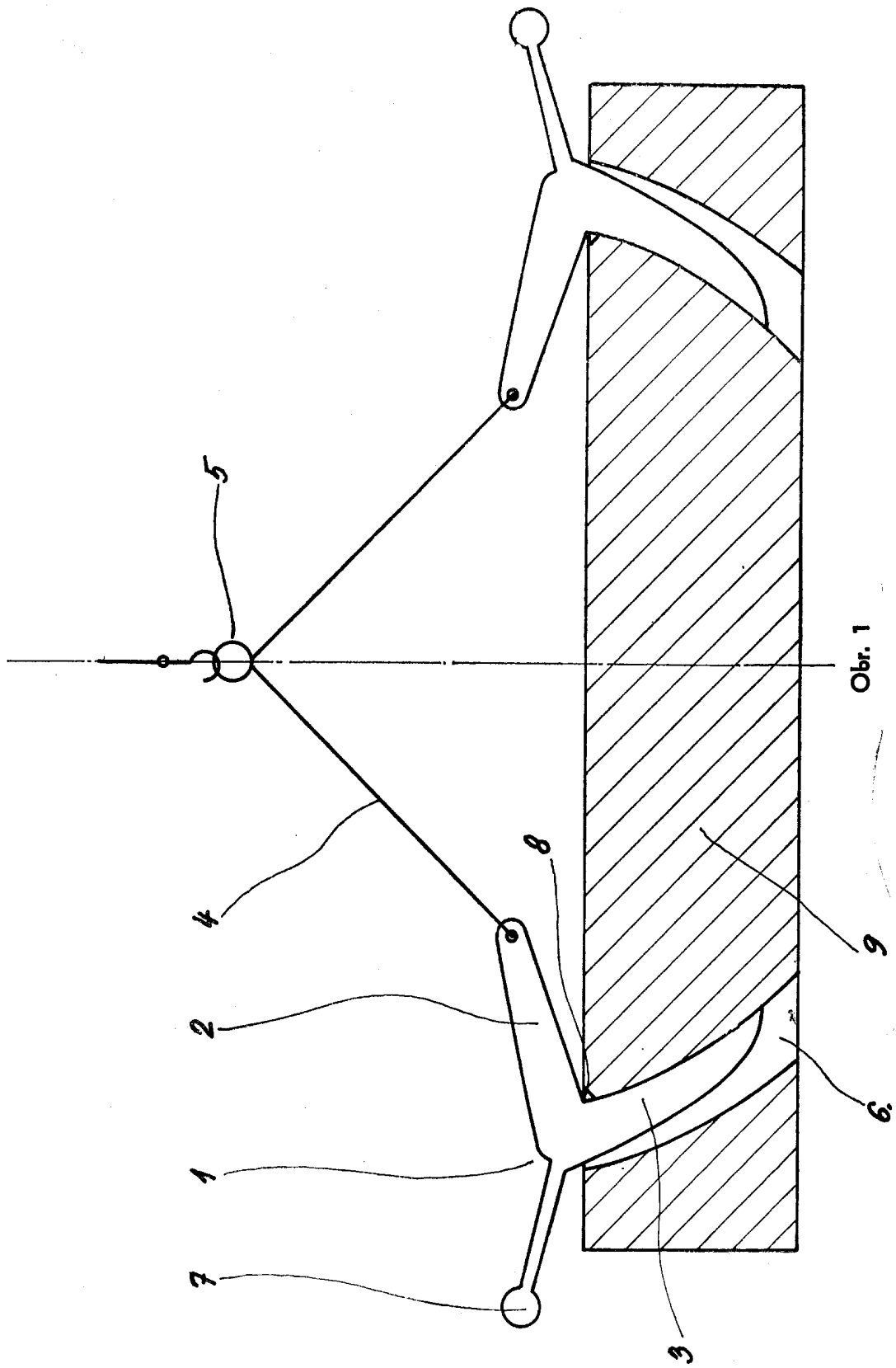
1. Zařízení pro zavěšování břemen, zejména betonových stavebních dílců, jehož součástí jsou alespoň dvě lana a uchycovací prvek, vyznačené tím, že sestává nejméně z jednoho kotevního prvku (1) tvořeného nosným ramenem (2) hákem (3), připevněného lanem (4) k uchycovacímu prvku (5) například závěsnému oku nebo jármu, přičemž alespoň část vnitřního povrchu háku (3) je tvořena anuloidovou plochou.

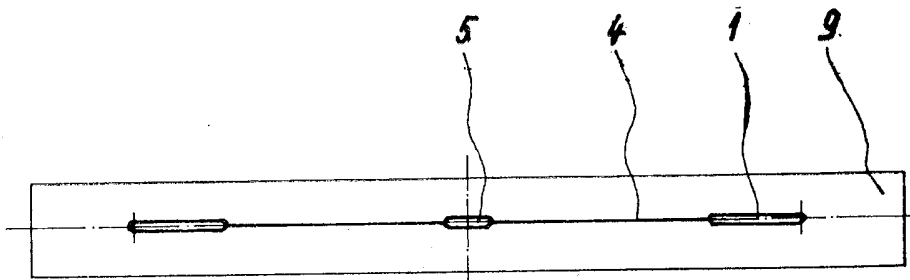
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím,

že kotevní prvek (1) je opatřen protizávažím (7), tvořeným například úchytným ramenem, uspořádaným tak, že těžiště kotevního prvku (1) se nachází v prostoru mezi koutem (8) a koncem protizávaží (7).

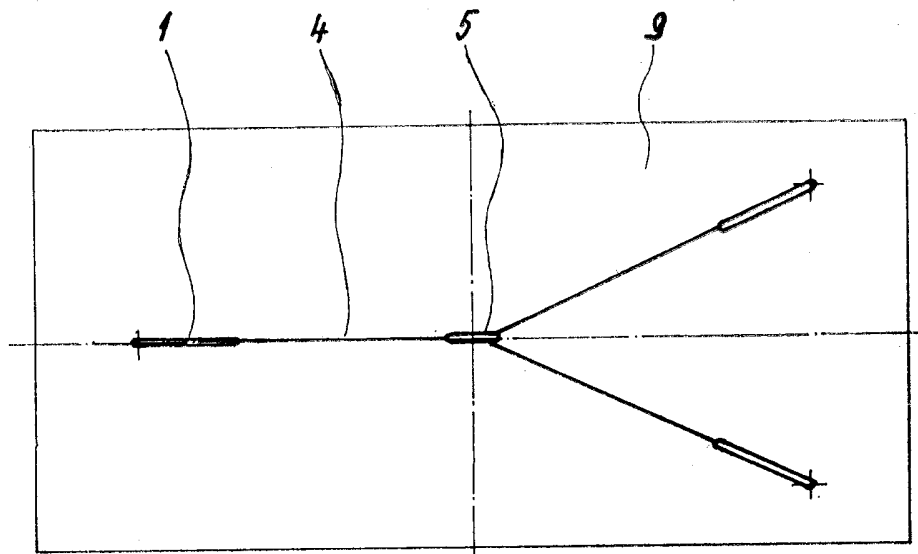
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že anuloidová plocha má ve vertikálním řezu poloměry křivosti v místě styku s břemenem (9) menší než polovina vzdálenosti mezi působištem háku (3) na břemeno (9) a uchycovacím prvkem (5).

2 listy výkresů

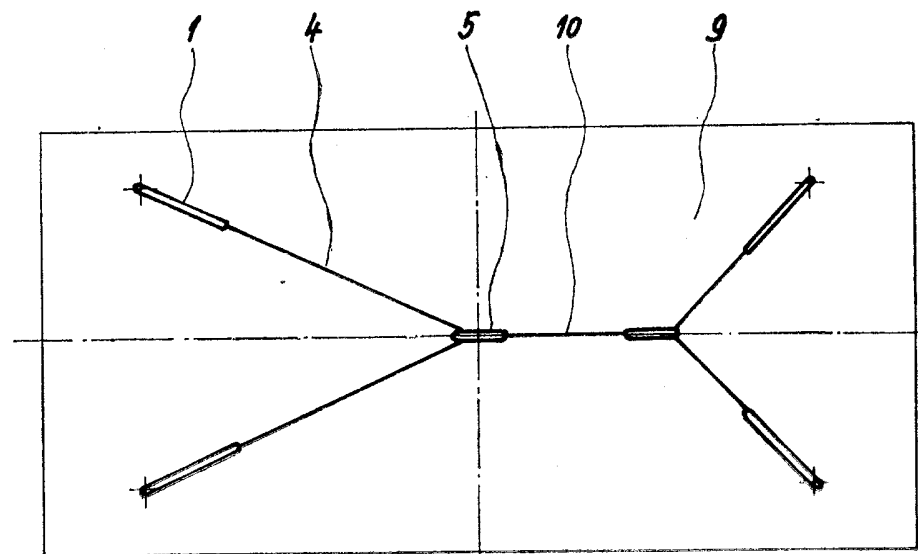




Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4