

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 272

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 61 F 3/06

(21) PV 10074-87.S

(22) Přihlášeno 29 12 87

(40) Zveřejněno 12 05 89

(45) Vydáno 1.10.1990

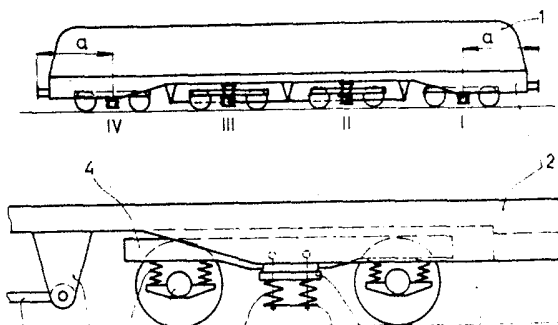
(75)
Autor vynálezu

EICHINGER MIROSLAV ing., PLZEŇ

Pojezd osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní

(54)

(57) Účelem řešení je konstrukce pojezdu osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní, který má dobré vlastnosti při průjezdu obloukem. Podstata spočívá v tom, že podvlečený příčník, do něhož zasahuje otočný čep rámu podvozku, je u prvního a čtvrtého podvozku spojen přímo s rámem lokomotivy šrouby. U druhého a třetího podvozku je podvlečený příčník vázán s rámem lokomotivy ve vodorovném směru ojnicemi a ve svislém směru přidavným vypružením, na jehož konci jsou opěry.



Vynález se týká pojezdu osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní.

Nejjednodušší provedení pojezdu osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní sestává ze dvou čtyřnápravových podvozků. V rámu podvozku jsou čtyři hnací dvojkolí s pohonem včetně vypružení. Toto zdánlivě jednoduché provedení se pro řadu nevýhod nepoužívá. Způsobuje vysoké příčné síly mezi kolem a kolejnicí, což je z hlediska bezpečnosti jízdy nežádoucí, protože zvyšuje nebezpečí vykolejení.

Další používaná řešení využívají dvounápravové podvozky s vloženými rámy. Celková dispozice lokomotivy vypadá tak, že jednodílná skříň má pod sebou dva pomocné rámy a každý pomocný rám sedí na dvou dvounápravových podvozcích. Podélné síly se přenášejí obdobným způsobem, totiž z podvozků do vloženého rámu a z vložených rámů do skříně lokomotivy. Lokomotiva má tedy dva pomocné rámy a čtyři dvounápravové podvozky. Vložené rámy zabírají prostor a zbytečně zvětšují hmotnost lokomotivy. Jednoduchá konstrukce lokomotivy s vloženými rámy není možná. Zdánlivě staticky správné rozdělení bloků náprav za klidu vozidla se při jízdě nepotvrdilo, protože pomocné rámy s vysokou hmotností nesledují dostatečně rychle výškové změny dané nerovnostmi koleje. Značné nepříjemnosti způsobují velké převislé konce lokomotivní skříně s ohledem na spřáhování vozidel, zejména v obloucích.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje pojezd osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní podle vynálezu. Pojezd sestává ze čtyř dvounápravových podvozků s prvotním a druhotným vypružením. Podstatou spočívá v tom, že podvlečený příčník, do něhož zasahuje otočný čep rámu podvozku, je u prvního a čtvrtého podvozku spojen přímo s rámem lokomotivy šrouby, zatímco podvlečený příčník druhého a třetího podvozku je vázán s rámem lokomotivy ve vodorovném směru

ojnicemi a ve svislém směru přídavným vypružením, na jehož horním konci jsou opěry. Výhodou vynálezu je správné vedení vozidla prvním a čtvrtým podvozkem, což je důležité s ohledem na stabilitu jízdy vozidla a dále pro spřahování vozidel. Druhý a třetí podvozek se při jízdě v obloucích může dobře stranově vychylovat díky zvláštnosti vazby těchto podvozků s lokomotivním rámem, který má pro tento účel přizpůsobenou spodní hranu rámu. Použití dvounápravových podvozků je výhodné pro jejich velké rozšíření, jednoduchou a robustní konstrukci.

Příkladné provedení předmětu podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje v nárysu osminápravovou lokomotivu s jednodílnou skříní, obr. 2 znázorňuje podvozek I který je bližší konci lokomotivy, na obr. 3 je půdorysné uspořádání podvozků I z obr. 2, obr. 4 objasňuje uspořádání podvozků II, který je bližší středu lokomotivy, obr. 5 je půdorysné uspořádání podvozků II, z obr. 4, na obr. 6 je detail v řezu horní opěry z obr. 4, obr. 7 je řez rovinou A-A z obr. 3 a obr. 8 je řez rovinou B-B z obr. 5.

Osminápravová lokomotiva s jednodílnou skříní 1 a rámem lokomotivy 2 má pojezd složen ze dvou čtyřnápravových podvozků označených na obr. 1 římskými číslicemi I, II, III, IV. Podvozky bližší konci lokomotivy I a IV jsou zcela shodné, podvozky II a III bližší středu lokomotivy jsou rovněž shodné. Rozdíly mezi vnějšími a vnitřními podvozky jsou jen ve způsobu spojení podvlečených příčníků 19 nebo 20 s rámem lokomotivy 2 (obr. 2, 4, 7 a 8). Podvlečený příčník 19, do něhož zasahuje otočný čep 15 rámu podvozků 4, je u podvozků I a IV spojen přímo s rámem lokomotivy 2 šrouby 27. U podvozků II a III je podvlečený příčník 20 vázán s rámem lokomotivy 2 ve vodorovném směru ojnicemi 23 a ve svislém směru přídavným vypružením 11, na jehož konci jsou opěry 24.

Podvozky I, II, III a IV (obr. 2, 3, 4, 5) mají stejný rám podvozků 4 dvojkolí 5, nápravové ložisko 8 s prvotním vypružením 9, převodovou skříň 7 a trakční motor 6. Stejnou konstrukci má i otočný čep 15 a kulové lůžko 16 uložené v podvlečeném příčníku 19 nebo 20 (obr. 7, 8). Všem podvozkům je společné druhotné vypružení 10 závěs 12 horní kloub 13 spodní kloub 14 i spodní nosič 17, který je vázán ojnicemi 18 s podvlečeným příčníkem 19 nebo

20 (obr. 7, 2). Podvlečený příčník 19 podvozku I nebo IV (z obr. 1) se opírá ve svislém směru o druhotné vypružení 10, které je kyvně zavěšené na závěsech 12, majících nahoře horní kloub 13 a dole spodní kloub 14 (obr. 7). Rám lokomotivy 2 je pevně spojen s podvlečeným příčníkem 19 šrouby 27. Přenos svislého zatížení, tj. hmotnosti lokomotivy je tedy provedeno přímo z rámu lokomotivy 2 do podvlečeného příčníku 19 v místě spojení šroubů 27. Otočný čep 15 s kulovým lůžkem 16 přenáší tažné a brzdové síly z rámu podvozku 4 do podvlečeného příčníku 19 a z něho opět přímo do rámu lokomotivy 2 v místě spojení šroubů 27. V podélném směru je kulové lůžko 16 v podvlečeném příčníku 19 bez vůle, zatímco v příčném směru má kulové lůžko 16 v podvlečeném příčníku 19 určitou oboustrannou vůli "V" (obr. 7), v jejíchž mezích se jednodílná skříň 1 s rámem lokomotivy 2 může pohybovat vzhledem k rámu podvozku 4, čímž tvoří příčné vypružené jednodílné skříně 1. Polohu jednodílné skříně 1 ke koleji určují podvozky I a IV (obr. 1) se svými podvlečenými příčníky 19, pevně spojenými s rámem lokomotivy 2 v rámci zmíněné oboustranné vůle "V" (obr. 7), což je důležité s ohledem na dobré spřahování vozidel, protože vzdálenost "a" od otočného čepu 15 podvozku I nebo IV (obr. 1) k tažnému nebo narežedlovému ústrojí je malá.

Podvlečený příčník 20 podvozku II nebo III (obr. 1, 4, 5, 8) je ve spojení na rámu podvozku 4 shodný s předchozím popisem podvlečeného příčníku 19. Vazba s rámem lokomotivy 2 je však odlišná. Ve svislém směru je mezi podvlečeným příčníkem 20 a rámem lokomotivy 2 přidavné vypružení 11 s horní opěrou 24, na níž jsou na čepu 26 otočně uloženy kladky 25, na něž se opírá rám lokomotivy 2 (obr. 4, 6, 8). Ve vodorovném směru jsou mezi podvlečeným příčníkem 20 a konzolami rámu 3 ojnice 23 uspořádány tak, že vždy jedna je namáhána tahem, druhá tlakem (obr. 5). V hlavách ojnic 23 je kloubové ložisko (obr. 8) nebo pryžokovový prvek. Přenos svislých sil a rámu lokomotivy 2 do rámu podvozku 4 je přes kladky 25 (obr. 6) na horní opěru 24, přidavné vypružení 11 uložené na podvlečeném příčníku 20 a dále přes druhotné vypružení 10 (obr. 8) na spodní nosič 17, zavěšeným na závěsu 12 s horním kloubem 13 a spodním kloubem 14. Přidavné vypružení 11 (obr. 4, 6, 8) je důležité s ohledem na rozložení svislého zatížení jednodílné skříně 1 na podvozky I, II, III a IV, zejména při přejezdu svislých nerovností tratě (obr. 1). Podvozky I a IV mají své prvotní

i druhotné vypružení a svou vazbou s lokomotivní skříní určují vedení vozidla v koleji. Přídavné vypružení 11 podvozku II a III při přejezdu svislé nerovnosti ovlivňuje jen málo rozložení svislého zatížení podvozků I a IV na kolej, protože celkové vypružení podvozků II a III je měkčí než vypružení podvozků I a IV. Na rovné, přímé koleji zatěžují všechny podvozky I, II, III a IV železniční svršek stejně.

Tažné a brzdové síly podvozků II a III se přenášejí v podélném směru z otočného čepu 15, zalisovaného do rámu podvozku 4, přes kulové lůžko 16 do podvlečeného příčnicku 20 a z něho ojnicemi 23 do konzol rámu 3. Je výhodné, aby ojnice 23 byly dlouhé. Při jízdě obloukem je jednodílná skříň 1 vedena podvozky I a IV, zatímco podvozky II a III se musí vzhledem k jednodílné skříní 1 stranově vychýlit podle velikosti projížděného oblouku, přičemž dochází i ke stranovému vychýlení ojníc 23 (obr. 5, 8). Při dlouhých ojnících 23 jsou příčné složky přenášených sil malé. Stranové vychýlení podvozků dobře umožňují kladky 25 na horních opěrách 24 přídavného vypružení 11 podvlečených příčnicků 20. Rám lokomotivy 2 nad podvozky II a III (obr. 1) má spodní hranu účelně zvednutou, aby se umožnilo stranové vychylování podvozků II a III. Horní opěra 24 přídavného vypružení 11 (obr. 8) je v příčném směru vázána táhlem 22 s konzolou 21 podvlečeného příčnicku 20 z důvodů odstranění příčného namáhání přídavného vypružení 11. Pro vzájemný pohyb rámu lokomotivy 2 a horní opěry 24 mohou být použity i kluznice místo kladek 25 (obr. 6.)

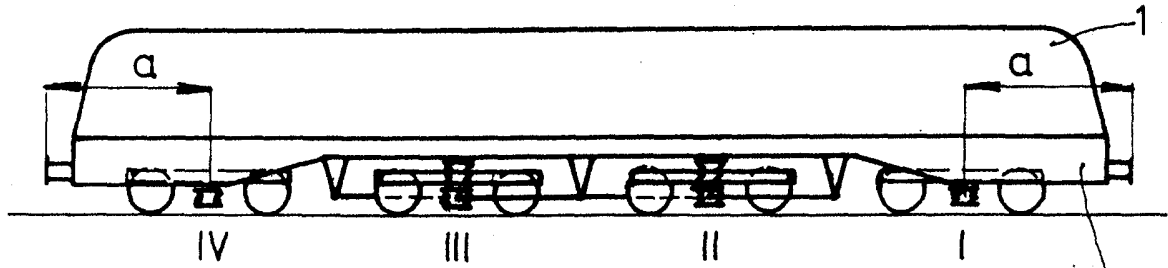
Vynález je vhodný pro osminápravová trakční vozidla s jednodílnou skříní, jejichž pojezd využívá jednoduchým způsobem vyráběné a provozně osvědčené dvounápravové podvozky bez složitých přídavných zařízení.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

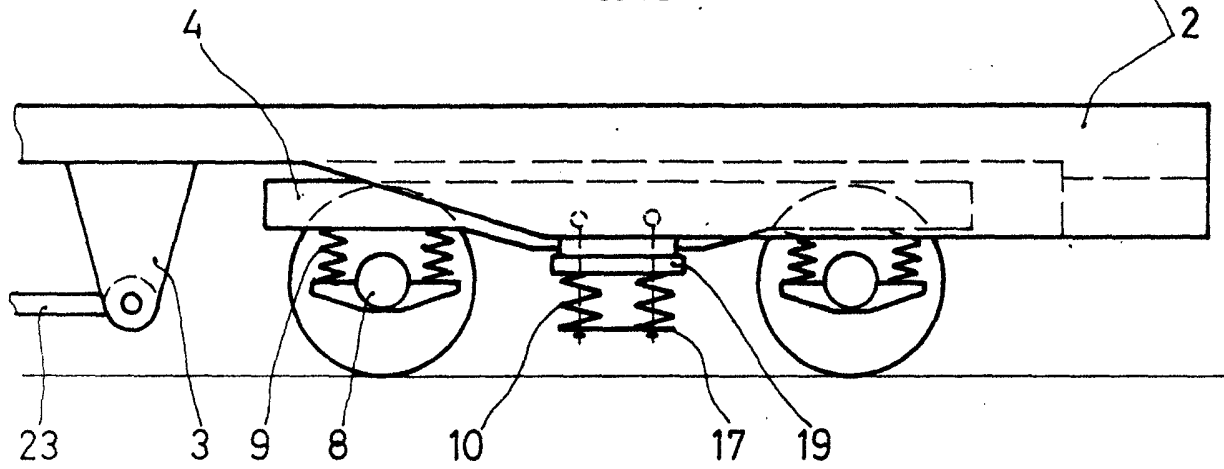
267 272

1. Pojezd osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní, sestávající ze čtyř dvounápravových podvozků s prvotním a druhotným vypružením, vyznačený tím, že podvlečený příčnick (19), do něhož zasahuje otočný čep (15) rámu podvozku (4), je u prvního a čtvrtého podvozku spojen přímo s rámem lokomotivy (2) šrouby (27), zatímco u druhého a třetího podvozku je podvlečený příčnick (20) vázán s rámem lokomotivy (2) ve vodorovném směru ojnicemi (23) a ve svislém směru přidavným vypružením (11), na jehož horní konci jsou opěry (24).
2. Pojezd osminápravové lokomotivy podle bodu 1, vyznačený tím, že opěry (24) přídevného vypružení (11) druhého a třetího podvozku jsou opatřeny kladkami (25), jejichž čepy (26) jsou rovnoběžné s podélnou osou lokomotivní skříně (1).

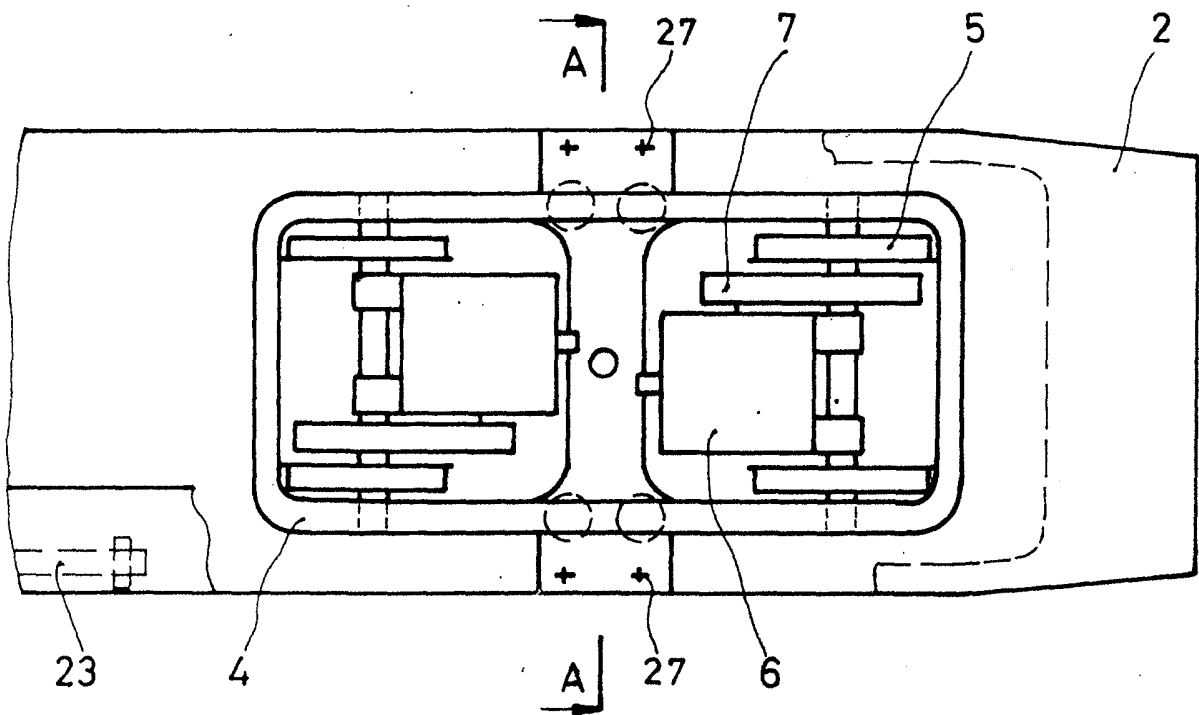
3 výkresy



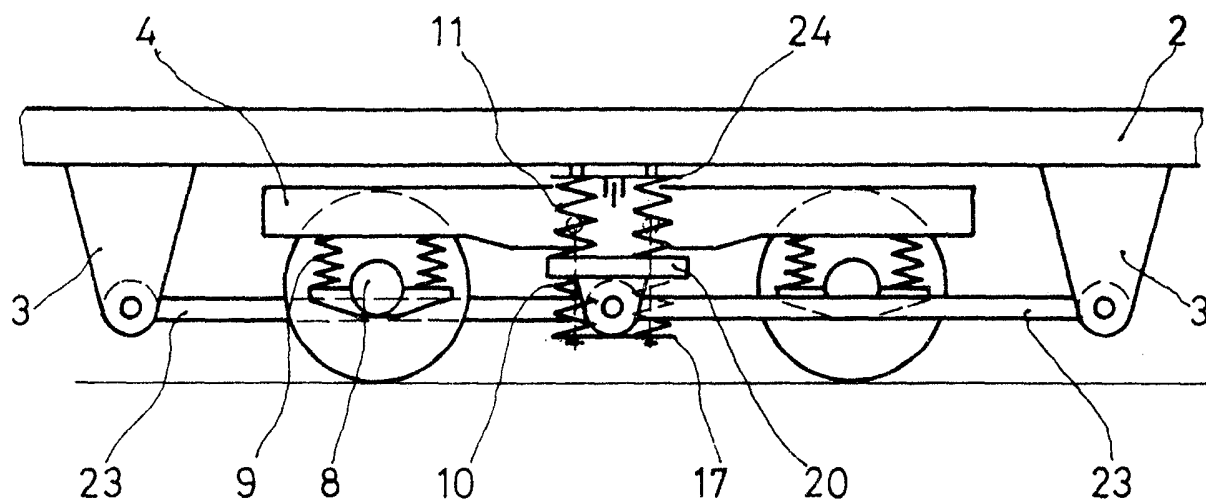
Obr. 1



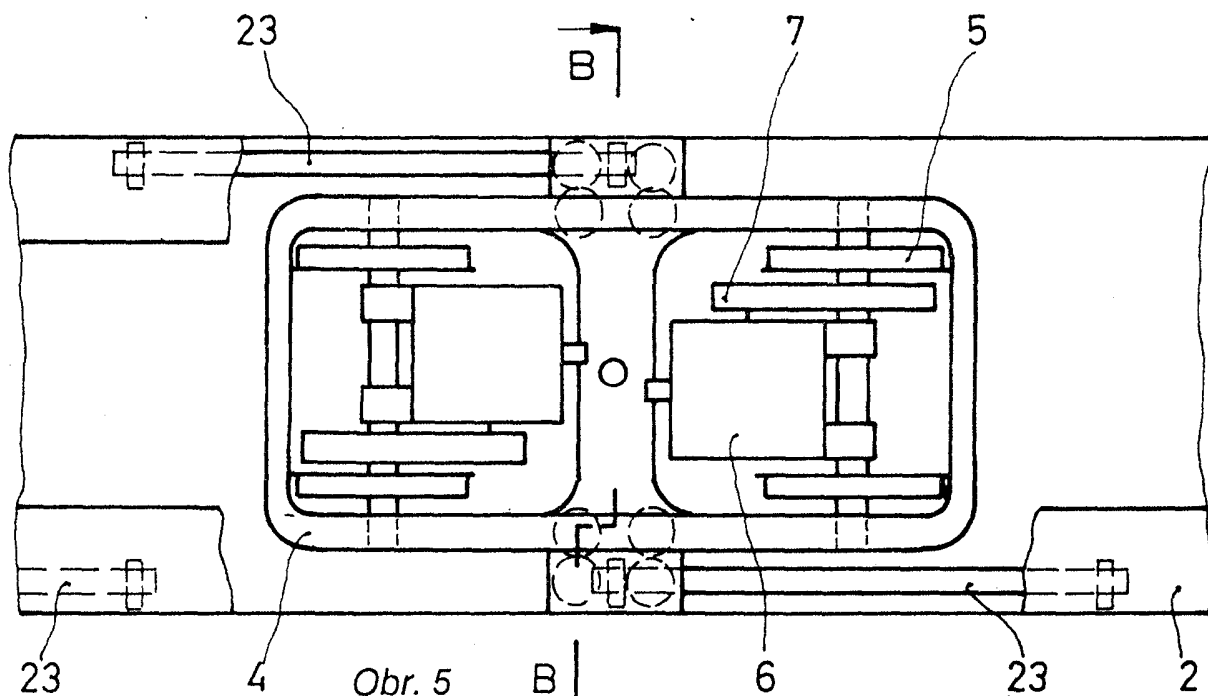
Obr. 2



Obr. 3

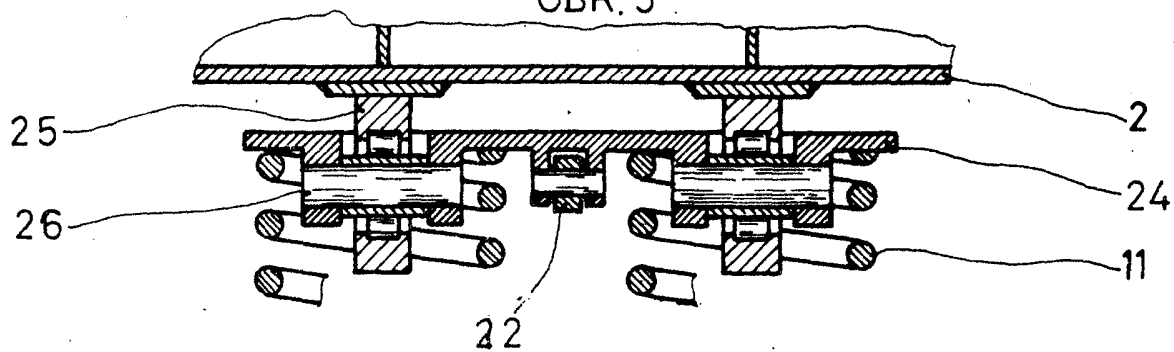


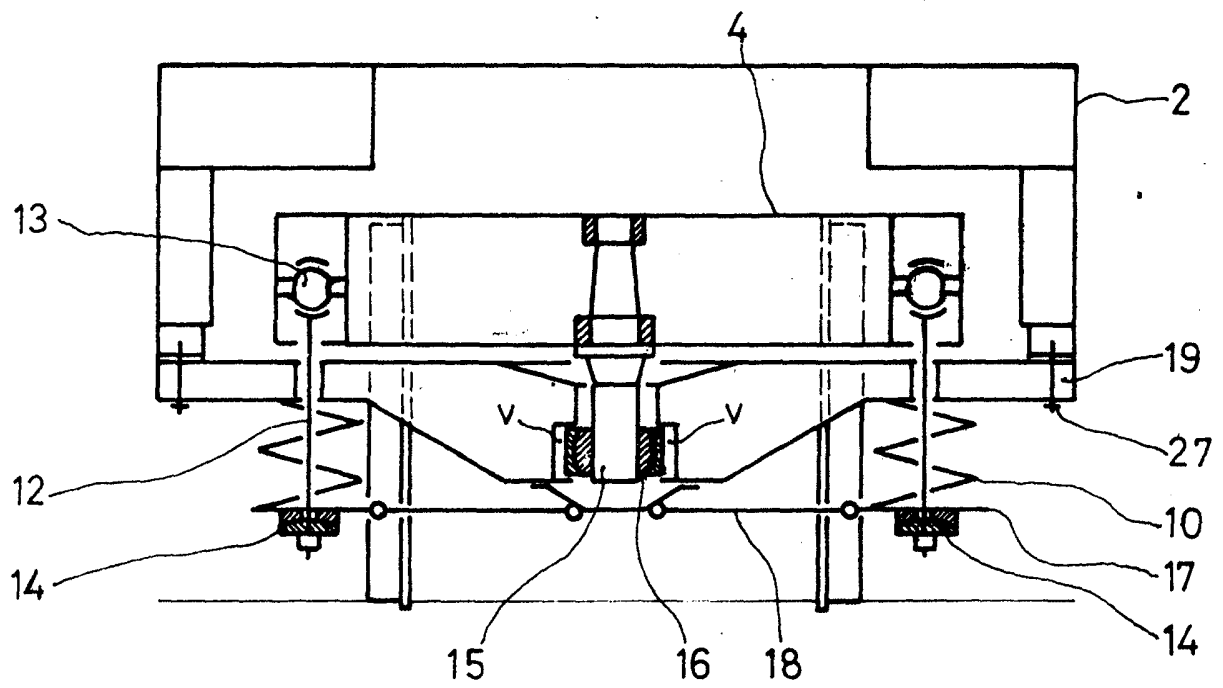
Obr. 4



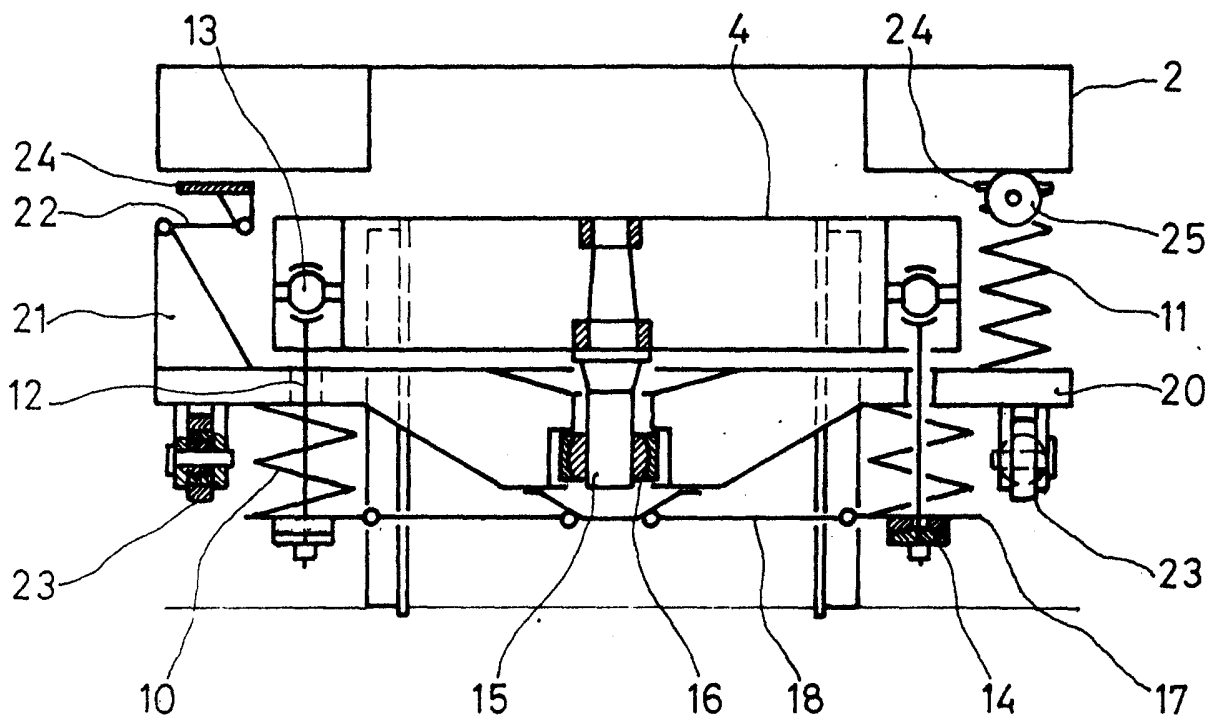
Obr. 5

B
OBR. 5





Obr. 7



Obr. 8