

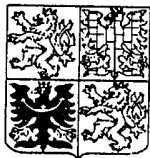
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

5437

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **5799-96**

(22) Přihlášeno: 27. 09. 96

(47) Zapsáno: 04. 12. 96

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

G 01 G 3/13

G 01 G 3/14

(73) Majitel:

Ulrich Radimír Prof. Ing. CSc., Brno, CZ;
Stloukal Miroslav Ing., Olomouc, CZ;

(72) Původce:

Ulrich Radimír Prof. Ing. CSc., Brno, CZ;
Stloukal Miroslav Ing., Olomouc, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení k měření hmotnosti nákladu, zejména na lesních odvozních soupravách

CZ 5437 U1

Zařízení k měření hmotnosti nákladu zejména na lesních odvozních soupravách

Oblast techniky

Řešení se týká zařízení k měření hmotnosti nákladu zejména na lesních odvozních soupravách tvořených tažným vozidlem s oplemenem pro uložení nákladu, zejména dlouhého dříví a přívěsem s alespoň jednou nápravou.

Dosavadní stav techniky

Dosud se hmotnost nákladu na odvozních soupravách nejen v lesním hospodářství, ale i v jiných odvětvích při nakládání v terénu a následné jízdě, prakticky nekontroluje žádným objektivním postupem. Jedinou možností, jak zjistit využití úložného prostoru, je zjištění hmotnosti nákladu na statické nájezdové váze. V terénních podmínkách, jako například v lese, je tato možnost nereálná z řady důvodů, jako je například vlhkost prostředí, konzistence a rozměry nakládaných kusů, značná velikost odvozní soupravy a podobně.

Z uvedených důvodů se uplatňuje hlavně subjektivní odhad a zkušenost obsluhy odvozní soupravy, což nezajišťuje respektování zákonných nařízení o maximálním dovoleném zatížení náprav, které činí 10 t pro nepoháněné nápravy a 11 t pro poháněné nápravy. Na tato zatížení je totiž dimenzována stávající dopravní síť. Přitom přetěžování odvozních souprav, k němuž zejména v lesním hospodářství dochází při přepravě dlouhého dříví, má rozhodující vliv na bezpečnost dopravy a přímý důsledek na poškozování dopravní sítě, což je zvláště nepříznivé v případě lesních odvozních cest.

Podstata technického řešení

Úkolem technického řešení je odstranit dosavadní nedostatky a vyřešit možnost bezprostřední a soustavné kontroly hmotnosti nákladu na odvozní soupravě a tím zajistit její optimální využití a současně umožnit obsluhu dodržení maximálního dovoleného zatížení náprav.

Uvedený úkol splňuje a současné nedostatky odstraňuje zařízení k měření hmotnosti nákladu zejména na lesních odvozních soupravách tvořených tažným vozidlem s oplemenem pro uložení nákladu, zejména dlouhého dříví a přívěsem s alespoň jednou nápravou, podle technického řešení, jehož podstatou je, že obsahuje soustavu tenzometrických snímačů tvořených tenzometry.

Je výhodné, když tenzometry jsou připojeny ke kovovým destičkám připevněným k nápravám přívěsu a přímo připojeny k dvojici čepů propojujících oplemen s točnicí na tažném vozidle, přičemž tenzometry jsou vodivě propojeny s vyhodnocovací jednotkou umístěnou zejména v kabině řidiče.

Podle technického řešení jsou tenzometry připojeny k čepům na oplenu tažného vozidla a k čepům na oplenu přívěsu.

Je výhodné, když jednotlivé tenzometry jsou v identifikátoru zatížení zapojeny do Wheatstoneova můstku. Osvědčilo se, když vyhodnocovací jednotka obsahuje zesilovač, k němuž je připojen identifikátor tvořený displejem, a když k vyhodnocovací jednotce je připojena tiskárna.

Z provozních důvodů je zvláště výhodné, když k vyhodnocovací jednotce je připojena akustická nebo světelná signalizace přetížení.

Výhodou technického řešení je, že umožňuje systematickou kontrolu a evidenci hmotnosti nákladu na odvozní soupravě a to jak na tažném vozidle, tak na přívěsu, čímž se zamezuje přetěžování odvozních souprav se všemi důsledky jak na jejich životnost, tak na bezpečnost dopravy a poškozování dopravní sítě.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení technického řešení je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje schematický pohled na odvozní soupravu s umístěnými tenzometrickými snímači hmotnosti nákladu, obr. 2 blokové schema zapojení zařízení k měření hmotnosti nákladu, obr. 3 příklad umístění kovové destičky s tenzometrickými snímači hmotnosti nákladu na nápravě přívěsu v nárysu, obr. 4 pohled na kovovou destičku pro nápravu přívěsu se čtyřmi tenzometry v půdorysu, obr. 5 schema zapojení tenzometrů na kovové destičce podle obr. 4 a čepech oplenu, obr. 6 příklad umístění tenzometrických snímačů hmotnosti nákladu na čepech oplenu podle obr. 7, 8, obr. 7 pohled na čep oplenu upravený pro připevnění tenzometrů v nárysu a částečném řezu v prvním příkladném provedení obr. 8 pohled na čep oplenu s tenzometry v půdorysu v druhém příkladném provedení a obr. 9 schema zapojení tenzometrů do měřicího můstku.

Příklady provedení technického řešení

Na obr. 1 je schematicky znázorněna odvozní souprava 1, na níž jsou rozmístěny tenzometrické snímače 2, 3, 4, z nichž dva tenzometrické snímače 2, 3 jsou umístěny na nápravách 5, 6 přívěsu 7 a jsou zapojeny paralelně, takže tvoří jedno měřicí místo pro registrování hmotnosti nákladu na přívěsu 7. Další dvojice tenzometrických snímačů 4 je umístěna na čepech 8, 9 (obr. 6) pod oplénem 10 na tažném vozidle 11 odvozní soupravy 1. I v tomto případě jsou oba snímače 4 zapojeny paralelně pro registraci hmotnosti nákladu na oplenu 10 tažného vozidla 11. Toto rozmístění bylo u přívěsu 7 zvoleno proto, že hmotnost nákladu, v tomto případě dlouhého dříví 12, je přenášena konstrukcí přívěsu 7 přes neznázorněné listové pružiny na nápravy 5, 6, které jsou namáhány ohybovým momentem, který je úměrný hmotnosti nákladu. U tažného vozidla 11 pak byly zvoleny čepy 8, 9 (obr. 6, 7, 8) pod oplénem 10, poněvadž hmotnost nákladu se z oplenu 10 přenáší na točnici 13 přes dva čepy 8, 9, které jsou namáhány ohybovým momentem, který je opět úměrný přenášené síle odvozené od hmotnosti nákladu.

Jak je zřejmé z blokového schema zapojení na obr. 2 jsou měřicí místa na přívěsu 7, tvořená tenzometrickými snímači 2, 3 a měřicí místo na oplenu 10 tažného vozidla 11, tvořené dvojicí

tenzometrických snímačů 4 na čepích oplenu 10, připojeny k tenzometrickým zesilovačům 16, které obsahují identifikátor 15 zatížení tvořený displejem. Výstupy na tiskárnu 18 z tenzometrických zesilovačů 16 jsou vedeny přes přepínač 14 za účelem tisku údajů o naložených hmotnostech na přívěsu 7 a oplenu 10 tažného vozidla 11. Přepínač 14, identifikátor 15 a tenzometrické zesilovače 16 jsou součástí vyhodnocovací jednotky 17 v kabině řidiče odvozní soupravy 1. Při přetížení přívěsu 7 nebo tažného vozidla 11 je obsluha upozorněna akustickým signálem.

Tenzometrické snímače 2 a 3 jsou tvořeny dvěma dvojicemi vzájemně kolmo uspořádaných tenzometrů T_1 , T_2 a T_3 , T_4 , nalepených na kovové destičce 19, která je přivařena ke každé z náprav 5, 6 přívěsu 7.

Na každém z čepů 8, 9 oplenu 10 tažného vozidla 11 je umístěn jeden z tenzometrických snímačů 4 tvořený vždy můstkovým zapojením tenzometrů T_1 , T_2 a T_3 , T_4 (obr. 9) nalepených na zahhloubené rovné plošce 20 a 21 ve střední části čepů 8, 9 (obr. 8) a to z horní a dolní strany. V takovém případě jsou na horní zahhloubené rovné plošce 20 přilepeny tenzometry T_1 , T_2 a na dolní zahhloubené rovné plošce 21 tenzometry T_3 , T_4 . Na obr. 7 je v čepu 8, 9 znázorněn kanálek 22 pro protažení přívodních vodičů k tenzometrům.

Při nakládání, například dlouhého dříví 12, dochází k postupnému zatěžování jak přívěsu 7 tak tažného vozidla 11, což se projevuje průhybem náprav 5, 6 a čepů 8, 9 oplenu 10. Tento průhyb se přenáší do tenzometrických snímačů 2, 3, 4 a z nich vodičovým propojením do vyhodnocovací jednotky 17, jak je uvedeno na obr. 2. K ní může být připojena akustická nebo světelná signalizace pro upozornění obsluhy na přetížení přívěsu 7 nebo tažného vozidla 11 a tiskárna 18 pro tisk dokladu, to je například vážního lístku.

Průmyslová využitelnost

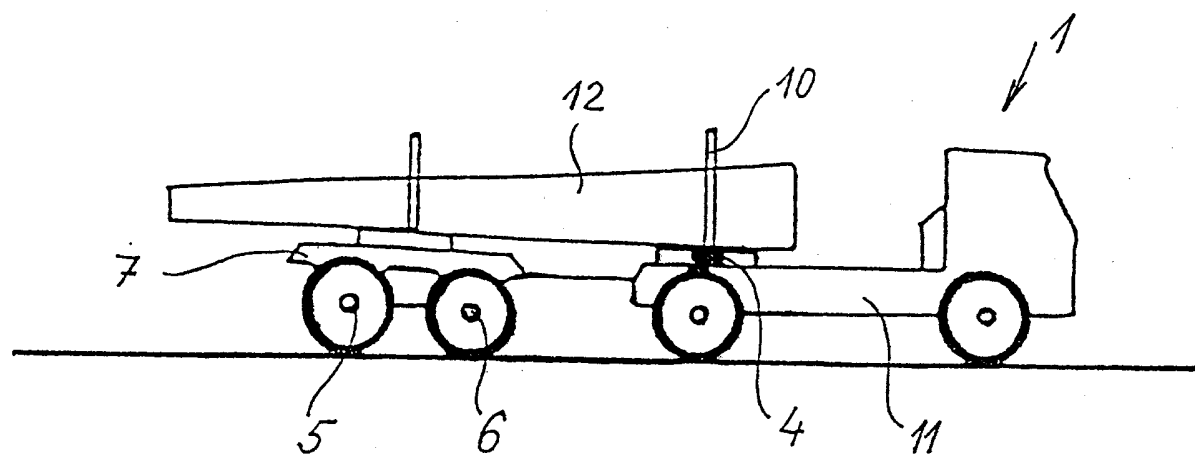
Technického řešení je možno také využít pro sledování zatížení osobních vozidel nebo traktorů.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

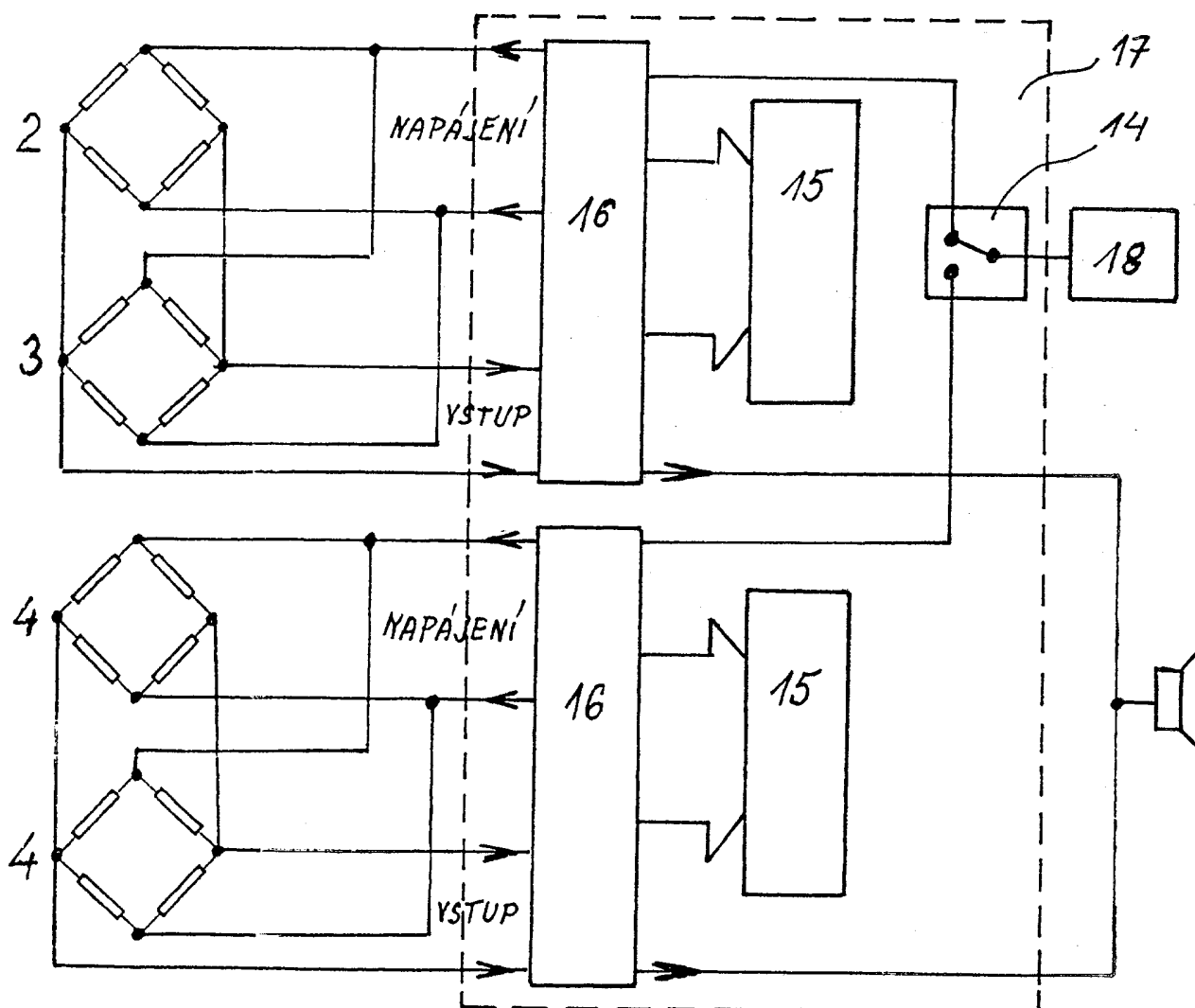
1. Zařízení k měření hmotnosti nákladu zejména na lesních odvozních soupravách tvořených tažným vozidlem s oplénem pro uložení nákladu, zejména dlouhého dříví a přívěsem s alespoň jednou nápravou, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje soustavu tenzometrických snímačů (2, 3, 4) tvořených tenzometry (T_1 , T_2 , T_3 , T_4).
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tenzometry (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) jsou připojeny ke kovovým destičkám (19) připevněným k nápravám (5, 6) přívěsu (7) a přímo připojeny k dvojici čepů (8, 9) propojujících oplén (10) s točnicí (13) na tažném vozidle (11), přičemž tenzometry (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) jsou vodivě propojeny s vyhodnocovací jednotkou (17) umístěnou zejména v kabině řidiče.
3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tenzometry (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) jsou připojeny k čepům (8, 9) na oplenu (10) tažného vozidla (11) a k čepům (8, 9) na oplenu (10) přívěsu (7).
4. Zařízení podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jednotlivé tenzometry (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) jsou v identifikátoru (15) zatížení zapojeny do Wheatstoneova můstku.
5. Zařízení podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vyhodnocovací jednotka (17) obsahuje zesilovač (16), k němuž je připojen identifikátor (15) tvořený displejem.
6. Zařízení podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k vyhodnocovací jednotce (17) je připojena tiskárna (18).
7. Zařízení podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k vyhodnocovací jednotce (17) je připojena akustická nebo světelná signalizace přetížení.

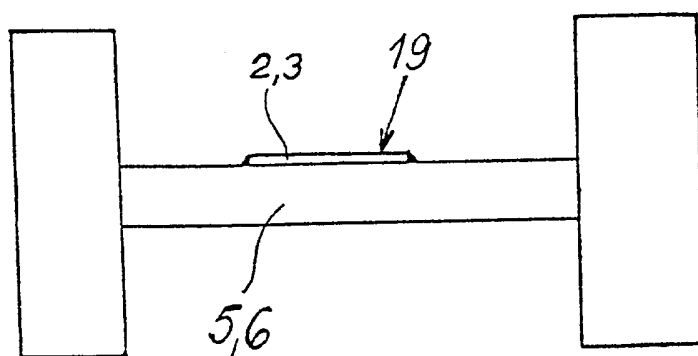
3 výkresy

Obr. 1

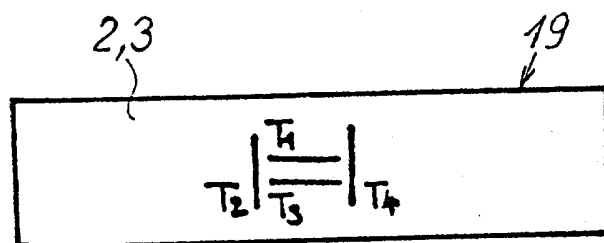


Obr. 2

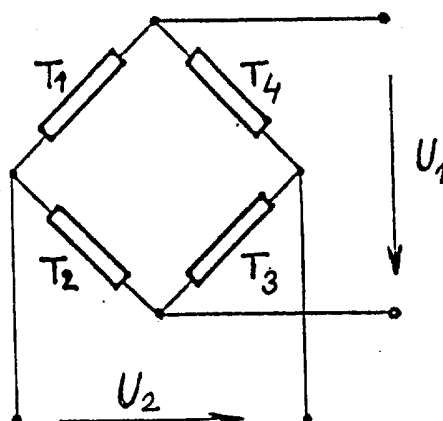




Obr. 3

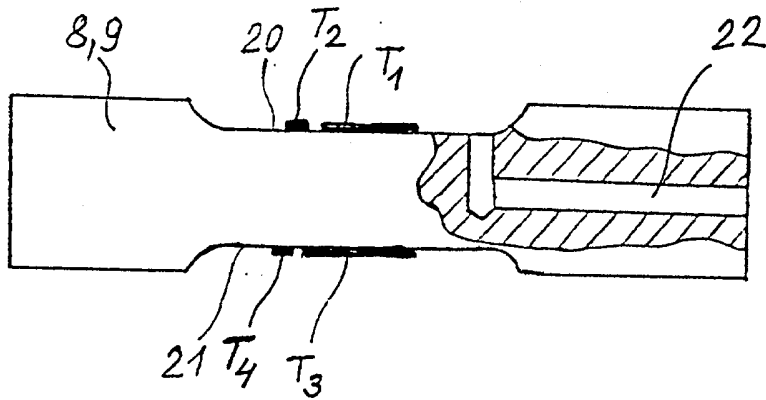
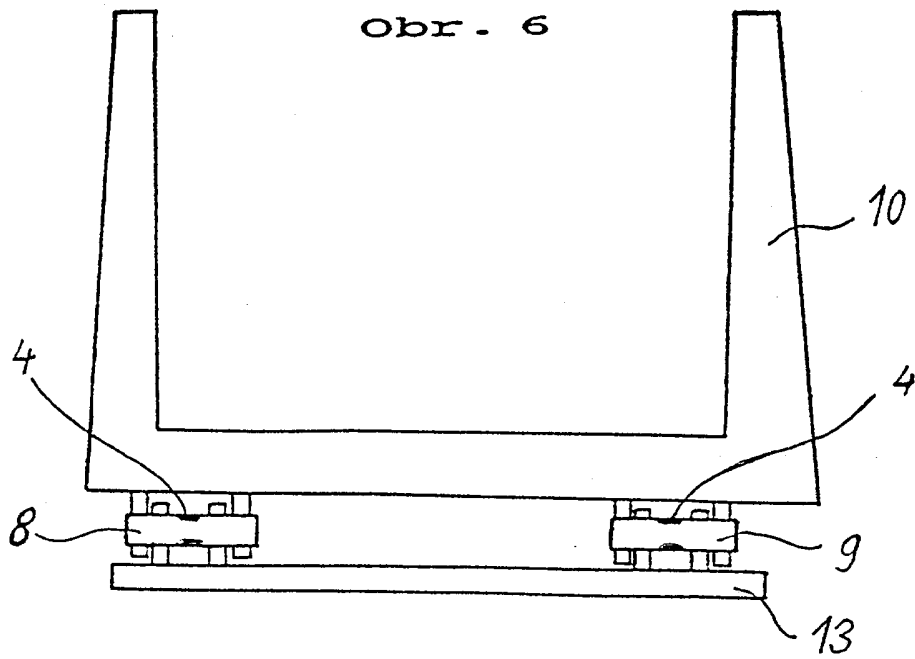


Obr. 4

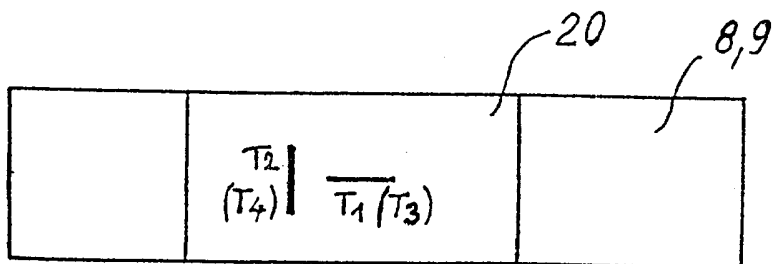


Obr. 5

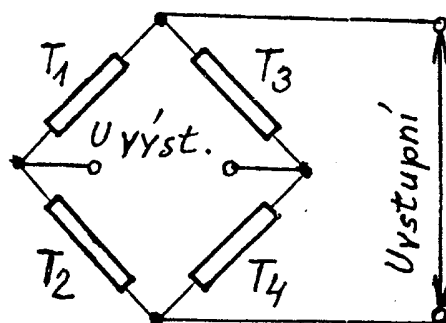
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

Konec dokumentu