

B60Q 1/00 (2006.01)
F21S 43/239 (2018.01)
F21S 43/241 (2018.01)
G02B 5/02 (2006.01)
F21S 41/143 (2018.01)
F21S 41/148 (2018.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

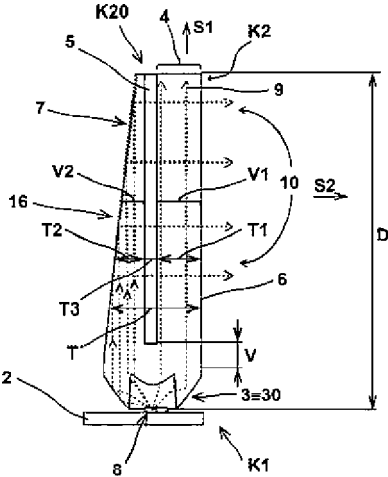
(21) Číslo přihlášky: 2020-170
(22) Přihlášeno: 25.03.2020
(40) Zveřejněno: 06.10.2021
(Věstník č. 40/2021)
(47) Uděleno: 27.06.2024
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 07.08.2024
(Věstník č. 32/2024)

(56) Relevantní dokumenty:
US 2002093829 A1; US 2019039508 A1; JP 2014099324 A.

(73) Majitel patentu:
PO LIGHTING CZECH s.r.o., Šenov u Nového
Jičína, CZ
(72) Původce:
Ing. Tomáš Matějů, Bartošovice, CZ
(74) Zástupce:
Dobroslav Musil a partneři s.r.o., Zábrdovická
917/11b, 615 00 Brno, Zábrdovice

(54) Název vynálezu:
Světelné zařízení pro vozidlo

(57) Anotace:
Světelné zařízení má optické těleso (1), vymezené prvním a druhým koncem, mezi nimiž jsou uspořádány první boční plocha (6) a proti ní druhá boční plocha (16) a dále i první postranní plocha (Š1) a proti ní druhá postranní plocha (Š2). Plochému optickému tělesu (1) je na jeho prvním konci (K1) přiřazen jeden vstupní optický element (3) se zdrojem (8) světla. Ploché optické těleso (1) je na svém druhém konci (K2) vymezeno koncovou plochou s výstupní plochou (4) primárního světelného proudu (S1) a druhá boční plocha (16) je opatřena sekundární optikou (7). Optické těleso (1) je ve svém vnitřním objemu na alespoň části své rozlohy opatřeno alespoň jedním difúzním tělesem, paralelně orientovaným s první boční plochou (6), a rozdělujícím optické těleso (1) na dvě paralelní větve. Druhá boční plocha (16) optického tělesa (1) je směrem od prvního konce (K1) optického tělesa (1) ke druhému konci (K2) optického tělesa (1) šikmá.



Světelné zařízení pro vozidlo

Oblast techniky

5

Vynález se týká světelného zařízení pro vozidlo, obsahujícího optické těleso, které je vymezeno prvním koncem a druhým koncem, mezi nimiž jsou uspořádány první boční plocha a proti ní uspořádaná druhá boční plocha a dále i první postranní plocha a proti ní uspořádaná druhá postranní plocha, přičemž plochému optickému tělesu je na jeho prvním konci přiřazen alespoň jeden vstupní optický element s alespoň jedním zdrojem světla, přičemž ploché optické těleso je na svém druhém konci vymezeno koncovou plochou, která je alespoň na své části opatřena výstupní plochou primárního světelného proudu a druhá boční plocha je opatřena sekundární optikou pro vysvícení sekundárního světelného proudu příčně k primárnímu světelnému proudu.

15

Dosavadní stav techniky

V automobilovém průmyslu se využívá světelných zařízení, která jsou schopna současně a ze společného zdroje světla vysvítit dvě a více světelných funkcí.

20

Např. z US 2013163264 A1 je známo světelné zařízení pro vozidlo, jehož optický systém vykonává alespoň jednu hlavní optickou funkci a jednu doplňkovou optickou funkci, a to vše pomocí jedné difúzní obrazovky s alespoň jedním světelným zdrojem typu LED. Každá LED optického systému produkuje sadu paprsků světla, které se šíří v difúzní obrazovce, která je v zakřivené formě, případně difúzní obrazovka obsahuje množství reflexních hranolů podporujících šíření světla difúzní obrazovkou od zdrojů směrem k výstupní ploše hlavní světelné funkce. Hlavní světelná funkce, např. funkce brzdové světlo, poziční světlo, ukazatel směru, je vykonávána přes výstupní plochu tvořenou přední hranou difúzní obrazovky. Doplňková světelná funkce, např. funkce bočního značení, je vykonávána pomocí množství mikrozdrcnění povrchu difúzní obrazovky, přičemž toto mikrozdrcnění způsobuje v oblasti svého výskytu na povrchu difúzní obrazovky rozptyl světla z difúzní obrazovky do okolí difúzní obrazovky. Uvedené mikrozdrcnění má zejména tvar minidisků.

35

Nevýhodou tohoto uspořádání je negativní ovlivňování hlavní světelné funkce doplňkovou světelnou funkcí, protože světlo pro doplňkovou světelnou funkci je odebíráno z hlavního proudu světla v difúzní obrazovce určeného pro hlavní světelnou funkci. Další nevýhodou je nižší kontrast doplňkové světelné funkce na ploše difúzní obrazovky, čímž je omezena i viditelnost doplňkové světelné funkce. Obě nevýhody vyžadují zvýšení světelného výkonu zdrojů záření, což má za následek vyšší teploty těchto zdrojů, vyšší požadavky na jejich chlazení, ohrožuje to životnost a trvanlivost zařízení atd.

40

Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky.

45

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo světelným zařízením pro vozidlo, jehož podstata spočívá v tom, že optické těleso je ve svém vnitřním objemu na alespoň části své rozlohy opatřeno alespoň jedním difúzním tělesem, které je svojí plochou orientováno paralelně s první boční plochou, a které rozděluje materiál optického tělesa na alespoň dvě paralelní větve, přičemž druhá boční plocha optického tělesa je směrem od prvního konce optického tělesa ke druhému konci optického tělesa šikmá a je alespoň v oblasti průřezu difúzního tělesa opatřena sekundární optikou uzpůsobenou pro odrážení sekundárních paprsků ze zdroje světla příčně přes druhou větev materiálu optického tělesa do difúzního tělesa, které je uzpůsobeno pro plošné rozptýlení světla bez změny vlnové délky světla, a ze kterého se světlo dále vede přes první větev materiálu optického tělesa na první

55

boční plochu optického tělesa a dále ven z optického tělesa jako sekundární výstupní světelný proud.

- 5 Výhodou tohoto řešení je podstatné zlepšení sekundárního výstupního světelného proudu, zejména jeho světelné homogenity, možnost ovlivňovat nebo individualizovat tvar a barevnost sekundárního výstupního světelného proudu a jeho vizuální působení na okolí atd., a to vše při zachování primární světelné funkce.

10 Objasnění výkresů

- Vynález je schematicky znázorněn na výkres, kde ukazuje obr. 1 celkový pohled na první příklad provedení zařízení podle vynálezu z jedné strany, obr. 2 celkový pohled na první příklad provedení zařízení podle vynálezu z protilehlé strany v porovnání s obr. 1, obr. 3 boční pohled na
15 zařízení z obr. 2, obr. 4 celkový pohled na druhý příklad provedení zařízení podle vynálezu z jedné strany, obr. 5 celkový pohled na druhý příklad provedení zařízení podle vynálezu z protilehlé strany v porovnání s obr. 4, obr. 6 boční pohled na zařízení z obr. 4, obr. 7 celkový pohled na třetí příklad provedení zařízení podle vynálezu z jedné strany, obr. 8 řez zařízením podle obr. 7 v rovině A-A na obr. 7, obr. 9 varianta zařízení podle obr. 8 s hloubkově
20 přesazenými difúzními tělesy a obr. 10 varianta zařízení podle obr. 8 s částečně se překrývajícími hloubkově přesazenými difúzními tělesy.

Příklady uskutečnění vynálezu

- 25 Vynález bude popsán na několika příkladech uskutečnění světelného zařízení pro vozidlo, kde toto světelné zařízení vydává současně dvojici výstupních světelných proudů S1 a S2, přičemž tyto světelné proudy S1 a S2 jsou vůči sobě skloněné, tj. jsou směřované do různých směrů, ve znázorněných příkladech jsou vůči sobě kolmé.

- 30 Světelné zařízení pro vozidlo podle vynálezu obsahuje optické těleso 1, tzv. "blade", které je ploché, tzn. jeho tloušťka T, na obr. 1 znázorněno jako rozměr ve směru osy Y pravouhlého souřadného systému, je významně menší, než je alespoň jeden další rozměr optického tělesa 1, tj. buď délka D optického tělesa 1 (na obr. 1 rozměr optického tělesa 1 ve směru osy X pravouhlého
35 souřadného systému) nebo šířka Š optického tělesa 1 (na obr. 1 rozměr optického tělesa 1 ve směru osy Z pravouhlého souřadného systému). Optické těleso 1 je v neznázorněném příkladu provedení tvarované po své šířce Š, tj. ve směru osy Z, např. je prohnuté, zaoblené, zvlněné, případně má ve směru své šířky Š proměnnou délku D atd.

- 40 Optické těleso 1 je ve směru své délky D vymezeno prvním koncem K1, proti němuž je uspořádán druhý konec K2 optického tělesa 1, který je vymezen koncovou plochou K20. Ve směru své šířky Š je optické těleso 1 vymezeno první postranní plochou Š1 a proti ní uspořádanou druhou postranní plochou Š2. Ve směru své tloušťky T je optické těleso 1 vymezeno první boční plochou 6 a druhou boční plochou 16. Tloušťka T optického tělesa se ve
45 směru délky D optického tělesa, tj. ve směru osy X, postupně zmenšuje, a to směrem od prvního konce K1 optického tělesa 1 ke druhému konci K2 optického tělesa 1. Ve znázorněném provedení je to tak, že první boční plocha 6 optického tělesa 1 je paralelní s vyznačenou osou X a druhá boční plocha 16 optického tělesa 1 se směrem od prvního konce K1 optického tělesa 1 ke druhému konci K2 optického tělesa 1 postupně přibližuje k první boční ploše 6 optického tělesa
50 1, takže se postupně plynule snižuje tloušťka T optického tělesa 1. Ve své podstatě je v tomto příkladu provedení první boční plocha 6 rovinná a druhá boční plocha 16 optického tělesa 1 je uspořádána šikmo vůči první boční ploše 6 optického tělesa 1. V jiném příkladu provedení jsou obě boční plochy 6, 16 v jiné vhodné vzájemné poloze či tvaru vůči sobě.

Optické těleso 1 je na svém prvním konci K1 opatřeno alespoň jedním vstupním optickým elementem 3, jemuž je přiřazen alespoň jeden zdroj 8 světla, zejména LED, na vhodném nosiči 2, např. na vhodném PCB. Nosič 2 zdroje světla 8 zajišťuje přívod energie pro zdroje 8 světla a případně zajišťuje i chlazení zdrojů 8 světla.

5

V provedení na obr. 1 až 3 je optické těleso 1, tzv. "blade", na svém prvním konci K1 opatřeno řadou vedle sebe ve směru šířky Š optického tělesa 1 uspořádaných optických elementů 3 ve formě kolimátorů 30 světla, přičemž každému kolimátoru 30 je na jeho optickém vstupu přiřazen alespoň jeden zdroj 8 světla v podobě LED, které jsou uspořádány na společném PCB tvořícím nosič 2 zdrojů 8 světla. Kolimátory 30 tak směřují světlo ze zdrojů 8 světla po celé šířce Š optického tělesa 1 do optického tělesa 1 směrem ke druhému konci K2 optického tělesa 1.

10

V provedení na obr. 4 až 6 je optické těleso 1, tzv. "blade", na svém prvním konci K1 opatřeno řadou vedle sebe ve směru šířky Š optického tělesa 1 uspořádaných optických elementů 3 ve formě reflektorů 12, přičemž každému reflektoru 12 je přiřazen alespoň jeden zdroj 8 světla v podobě LED, které jsou uspořádány na společném PCB tvořícím nosič 2 zdrojů 8 světla. Reflektory 12 tak směřují světlo ze zdrojů 8 světla po celé šířce Š optického tělesa 1 do optického tělesa 1 směrem ke druhému konci K2 optického tělesa 1, přičemž zdroje 8 světla jsou uspořádány příčně ke směru délky D optického tělesa 1.

15

V neznázorněném provedení je optické těleso 1, tzv. "blade", na svém prvním konci K1 a po své šířce Š opatřeno zaoblenou odraznou plochou, které je přiřazena řada vedle sebe ve směru šířky Š optického tělesa 1 zdrojů 8 světla, přičemž zaoblená odrazná plocha směřuje světlo ze zdrojů 8 světla po celé šířce Š optického tělesa 1 do optického tělesa 1 směrem ke druhému konci K2 optického tělesa 1. V jiném neznázorněném příkladu provedení je optické těleso 1, tzv. "blade", na svém prvním konci K1 opatřeno jiným vhodným vstupním optickým elementem 3 nebo vstupními optickými elementy 3 a jim přiřazenými vhodnými zdroji 8 světla pro směřování světla ze zdrojů 8 světla po celé šířce Š optického tělesa 1 do optického tělesa 1 směrem ke druhému konci K2 optického tělesa 1.

20

Směrem od prvního konce K1 optického tělesa 1 ke druhému konci K2 je uvnitř objemu optického tělesa 1 alespoň na části rozlohy, tj. v pohledu ve směru tloušťky T (osy Y) na boční plochu 6, 16 optického tělesa 1 optického tělesa 1 uspořádána alespoň jedno difúzní těleso 5 o tloušťce T3, které je svojí rozlohou orientováno paralelně s rozlohou optického tělesa 1, myšlena je rozloha v rovině X-Z, resp. ve směru délky D a šířky Š optického tělesa 1. Difúzní těleso 5 má od obou bočních ploch 6, 16 optického tělesa 1 nenulový odstup a rozděluje tak optické těleso 1 v části jeho objemu na alespoň dvě paralelní větve V1, V2 o tloušťkách T1 a T2. První větev V1 je přitom vymezena mezi difúzním tělesem 5 a první boční plochou 6 optického tělesa 1, přičemž druhá větev V2 je vymezena mezi difúzním tělesem 5 a druhou boční plochou 16 optického tělesa 1.

30

Na svém druhém konci K2, který je v rovině přímo protilehlý proti prvnímu konci K1 optického tělesa 1, je koncová plocha K20 optického tělesa 1 alespoň v rozsahu první větve V1 s tloušťkou T1 opatřena výstupní plochou 4 primárního výstupního světelného proudu S1, tj. jako hlavní světelné funkce, např. hladkou výstupní plochou nebo výstupní plochou opatřenou vhodnou výstupní optikou, např. zdrsňením, polštářky, jehlany atd. Výstupní plocha 4 hlavní světelné funkce je přitom uspořádána příčně k oběma bočním plochám 6, 16. Zbývající rozloha koncové plochy K20 optického tělesa 1, tj. mimo výstupní plochu 4, je buď bez úpravy nebo je opatřena vhodnou úpravou, např. shodnou s výstupní plochou 4 hlavní světelné funkce ve směru S1, nicméně tato zbývající rozloha koncové plochy K20 optického tělesa 1 nemá světlenou optickou funkci, případně má jen pohledovou designovou funkci.

35

První boční plocha 6 optického tělesa 1 je buď hladká nebo je opatřena vhodnou neznázorněnou výstupní optikou sekundární světelné funkce ve směru S2.

40

55

Druhá boční plocha 16 optického tělesa 1 je alespoň v oblasti kolmého průmětu difúzního tělesa 5, opatřena sekundární optikou 7, která je uzpůsobena pro odrazení světla, které je vysíláno ze zdroje 8 světla na vstupní optický element 3 a jím dále směřováno do druhé větve V2 materiálu optického tělesa 1, kde postupně toto světlo dopadá na sekundární optiku 7, která toto dopadající světlo odráží napříč druhou větví V2 na plochu difúzního tělesa 5, ve kterém se toto světlo rozptýlí bez změny své vlnové délky, a dále je pak přes první větev V1 materiálu optického tělesa 1 vyzářováno na první boční plochu 6 optického tělesa 1 a z ní dále ven z optického tělesa 1 ve směru sekundárního výstupního světelného proudu S2 do okolí optického tělesa 1, čím je realizována doplňková světelná funkce světelného zařízení, jak je na výkresech znázorněno ve formě sekundárních paprsků 10. Tvar a velikost difúzního tělesa 5 odpovídá požadavkům na tvar a velikost obrazce nebo plochy, která se má vysvítit z optického tělesa jako sekundární výstupní světelný proud S2, resp. jako doplňková světelná funkce světelného zařízení. Tomu také případně odpovídá tvar, plošné rozložení a velikost sekundární optiky 7 na ploše druhé boční plochy 16, která buď kopíruje tvar a velikost difúzního tělesa 5 nebo má sekundární optika 7 svůj individuální tvar, plošné rozložení a velikost na ploše druhé boční plochy 16 nebo je sekundární optika 7 celoplošná po celé ploše druhé boční plochy 16 atd., případně je sekundární výstupní světelný proud S2, resp. doplňková světelná funkce světelného zařízení vytvořena kombinací tvaru, plošného rozložení a velikosti difúzního tělesa 5 a tvaru, plošného rozložení a velikosti sekundární optiky 7 na ploše druhé boční plochy 16.

V příkladu provedení na obr. 1 až 3 začíná difúzní těleso 5 v nenulové vzdálenosti V od kolimátorů 30 a končí až na úrovni druhého konce K2 optického tělesa 1, tj. v úrovni koncové plochy K20, resp. výstupní plochy 4 hlavní světelné funkce S1. Druhá boční plocha 16 optického tělesa 1 je směrem od prvního konce K1 optického tělesa 1 ke druhému konci K2 optického tělesa 1 šikmá a postupně se tak směrem ke druhému konci K2 zmenšuje tloušťka T2 druhé větve V2 materiálu optického tělesa 1. Druhá boční plocha 16 optického tělesa 1 je v oblasti průmětu difúzního tělesa 5 na druhou boční plochu 16 v celé šířce Š a téměř celé délce D optického tělesa 1 opatřena sekundární optikou 7 pro odrazení světla ze zdroje 8 světla příčně přes druhou větev V2 materiálu optického tělesa 1 do objemu difúzního tělesa 5, ve kterém se světlo rozptýlí bez změny své vlnové délky, a z něj pak dále přes první větev V1 optického tělesa 1 na první boční plochu 6 optického tělesa 1 a odtud dále ven z optického tělesa 1 jako sekundární výstupní světelný proud S2, resp. doplňková světelná funkce světelného zařízení.

V provedení na obr. 7 a 8 je optické těleso 1, tzv. "blade", opatřeno plošně omezeným tvarovaným difúzním tělesem 5, resp. je opatřeno dvěma vůči sobě do podoby plošného loga uspořádanými tvarovanými a plošně omezenými navzájem oddělenými difúzními tělesy 50, 51, které dohromady, tj. společně vytvářejí požadovaný tvar a velikost výstupního světelného obrazce sekundární světelné funkce sekundárními výstupními paprsky 10 tvořícími sekundární výstupní světelný proud S2, resp. doplňkovou světelnou funkci světelného zařízení, např. logo, nápis, kombinace loga a nápisu atd. Druhá boční plocha 16 optického tělesa 1 je v tomto příkladu provedení pouze v oblasti průmětu jednotlivých difúzních těles 5 na druhou boční plochu 16 optického tělesa 1, tj. pouze na omezené části rozlohy druhé boční plochy 16, opatřena sekundární optikou 7 pro odrazení světla ze zdroje 8 světla příčně přes druhou větev V2 materiálu optického tělesa 1 do objemu plošně omezených nebo dělených difúzních těles 5, 50, 51, ve kterých se světlo rozptýlí bez změny své vlnové délky, a dále pak přes první větev V1 optického tělesa 1 na první boční plochu 6 optického tělesa 1 a odtud dále ven z optického tělesa 1 jako sekundární výstupní světelný proud S2, resp. doplňková světelná funkce světelného zařízení. Takto je sekundární světelná funkce vysvícena pouze v požadované oblasti a v omezené rozloze první boční plochy 6 optického tělesa 1. V tomto příkladu uskutečnění jsou difúzní tělesa 5, 50, 51, zcela obklopena materiálem optického tělesa 1.

V příkladu provedení na obr. 9, který je určitou variantou provedení podle obr. 7 a 8 jsou difúzní tělesa 50, 51 v objemu optického tělesa 1 uspořádána v odlišných polohách/vzdálenostech vůči každé z bočních ploch 6, 16, tzn. nejsou ve směru primární světelné funkce S1 uspořádána v zákrytu za sebou, nebo jsou pouze v částečném zákrytu za sebou, a mají tak nenulový vzájemný

rozdíl Δ polohy. Toto provedení umožňuje vytvářet další varianty primárního i sekundárního výstupního světelného proudu S1, S2.

V příkladu provedení na obr. 10, který je určitou variantou provedení podle obr. 9 jsou difúzní tělesa 50, 51 o tloušťkách T31 a T32 v objemu optického tělesa 1 uspořádána v odlišných polohách/vzdálenostech vůči každé z bočních ploch 6, 16, tzn. nejsou ve směru primární světelné funkce S1 uspořádána v zákrytu za sebou (jsou uspořádány mimo zákryt), nebo jsou pouze v částečném zákrytu za sebou (jsou uspořádány mimo úplný zákryt), a mají tak nenulový vzájemný rozdíl Δ polohy. Současně se tato difúzní tělesa 50, 51 alespoň částečně překrývají s překrytím Ax ve směru sekundární světelné funkce S2. Toto provedení umožňuje vytvářet různá uspořádání první a druhé větve V1, V2, V11, V12 atd. materiálu optického tělesa a tím i další varianty primárního i sekundárního výstupního světelného proudu S1, S2, zde na obr. 10 například vytvořením dvou oddělených výstupních ploch 4 primárního výstupního světelného proudu S1 hlavní světelné funkce na druhém konci K2 optického tělesa 1 a současným vytvořením sekundárního světelného proudu S2 s potlačenou intenzitou (jasem) svitu v oblasti překrytí Ax difúzních těles 50, 51.

V provedeních podle obr. 7 až 10 jsou difúzní tělesa 5, 50, 51 zcela obklopena materiálem optického tělesa 1, přičemž jsou difúzní tělesa 5, 50, 51 navzájem oddělena. V neznázorněném provedení jsou alespoň dvě difúzní tělesa 5, 50, 51 propojena spojovacím prvkem, např. spojovacím ramenem, můstkem, nebo na sebe difúzní tělesa 5, 50, 51 materiálově navazují atd.

Z výše uvedeného je zřejmé, že difúzní těleso 5 nebo difúzní tělesa 50, 51 slouží k plošnému rozptýlení světla sekundárního světelného proud S2 bez změny vlnové délky světla tohoto sekundárního světelného proud S2, proto jsou difúzní tělesa 5, 50, 51 tvořena pasivním difúzním materiálem, jako je "mléčný materiál" apod., bez obsahu luminoforu nebo jiných látek aktivně měnících charakter (vlnovou délku) světla. Případně jsou difúzní tělesa 5, 50, 51 vytvořena jako různobarevná atd.

V neznázorněném příkladu uskutečnění má difúzní těleso 5 jiný vhodný tvar, velikost, polohu, nebo je v optickém tělese 1 uspořádán jiný vhodný počet difúzních těles 5, 50, 51, případně i difúzních těles 5, 50, 51, která jsou uspořádána v různých vzájemných polohách a uspořádáních, s překrytím i bez překrytí atd. pro vytvoření světelných efektů v primární a/nebo sekundární světelné funkce atd.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že světlo je ze zdroje 8 přes optické elementy 3 vedeno do optického tělesa 1, kterým se světlo od optických elementů 3 šíří od prvního konce K1 ke druhému konci K2 optického tělesa podél difúzních těles 5, 50, 51, větvemi V1, V2 optického tělesa 1. Světlo, které se jako hlavní paprsky 9 šíří první větví V1 optického tělesa 1, se z optického tělesa 1 vyvazuje výstupní plochou 4 jako primární výstupní světelný proud S1, tj. jako hlavní (primární) světelná funkce. Světlo, které se jako sekundární výstupní paprsky 10 šíří druhou větví V2 optického tělesa 1, dopadá na sekundární optiku 7 na druhé boční ploše 16 optického tělesa 1, od které se odráží napříč druhou větví V2 optického tělesa 1 do difúzního tělesa 5 nebo do difúzních těles 50, 51, v nichž se světlo plošně rozptýlí bez změny své vlnové délky. Toto rozptýlené dále prochází napříč první větví V1 optického tělesa 1 na první boční plochu 6, ze které se vyvazuje jako sekundární výstupní světelný proud S2, resp. jako sekundární světelná funkce zařízení.

Z hlediska množstevního rozdělení světla ze zdroje 8 světla do jednotlivých větví V1, V2 optického tělesa 1 představují hlavní paprsky 9 pro primární výstupní světelný proud S1 ideálně cca polovinu celkového množství paprsků a tvoří tak hlavní světelný svazek.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Světelné zařízení pro vozidlo, obsahující optické těleso (1), které je vymezeno prvním koncem (K1) a druhým koncem (K2), mezi nimiž jsou uspořádány první boční plocha (6) a proti ní uspořádaná druhá boční plocha (16) a dále i první postranní plocha (Š1) a proti ní uspořádaná druhá postranní plocha (Š2), přičemž plochému optickému tělesu (1) je na jeho prvním konci (K1) přiřazen alespoň jeden vstupní optický element (3) s alespoň jedním zdrojem (8) světla, přičemž ploché optické těleso (1) je na svém druhém konci (K2) vymezeno koncovou plochou (K20), která je alespoň na své části opatřena výstupní plochou (4) primárního světelného proudu (S1) a druhá boční plocha (16) je opatřena sekundární optikou (7) pro vysvícení sekundárního světelného proudu (S2) přičně k primárnímu světelnému proudu, **vyznačující se tím**, že optické těleso (1) je ve svém vnitřním objemu na alespoň části své rozlohy opatřeno alespoň jedním difúzním tělesem (5, 50, 51), které je svojí plochou orientováno paralelně s první boční plochou (6), a které rozděluje materiál optického tělesa (1) na alespoň dvě paralelní větve (V1, V11, V12, V2), přičemž druhá boční plocha (16) optického tělesa (1) je směrem od prvního konce (K1) optického tělesa (1) ke druhému konci (K2) optického tělesa (1) šikmá a je alespoň v oblasti průmětu difúzního tělesa (5, 50, 51) opatřena sekundární optikou (7) uzpůsobenou pro odrazení sekundárních paprsků (10) ze zdroje (8) světla přičně přes druhou větev (V2) materiálu optického tělesa (1) do difúzního tělesa (5, 50, 51), které je uzpůsobeno pro plošné rozptýlení světla bez změny vlnové délky světla, a ze kterého se světlo dále vede přes první větev (V1) materiálu optického tělesa (1) na první boční plochu (6) optického tělesa (1) a dále ven z optického tělesa (1) jako sekundární výstupní světelný proud (S2).

2. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že difúzní těleso (5) je jednodílné a je uspořádáno po celé šířce (Š) optického tělesa (1).

3. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že difúzní těleso (5) je jednodílné a je uspořádáno po části šířky (Š) a délky (D) plochého optického tělesa (1).

4. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že optické těleso (1) je opatřeno alespoň dvojicí difúzních těles (5, 50, 51), která jsou v optickém tělese (1) uspořádána ve formaci vůči sobě.

5. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že difúzní tělesa (5, 50, 51) se v optickém tělese (1) alespoň částečně překrývají.

6. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že difúzní tělesa (5, 50, 51) jsou navzájem propojena.

7. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 1 až 6, **vyznačující se tím**, že difúzní těleso (5) nebo soustava difúzních těles (50, 51) mají tvar loga a/nebo nápisu.

8. Světelné zařízení pro vozidlo podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že optické těleso (1) je na svém prvním konci (K1) opatřeno soustavou kolimátorů (30), kde každému kolimátoru je přiřazen alespoň jeden zdroj (8) světla, zejména LED, nebo je optické těleso (1) na svém prvním konci (K1) opatřeno soustavou reflektorů (12), kde každému reflektoru (12) je přiřazen alespoň jeden zdroj (8) světla, zejména LED.

9. Světelné zařízení pro vozidlo podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že difúzní těleso (5, 50, 51) je vytvořeno z pasivního difúzního materiálu k plošnému rozptýlení světla sekundárního světelného proudu (S2) bez změny vlnové délky světla sekundárního světelného proudu (S2).

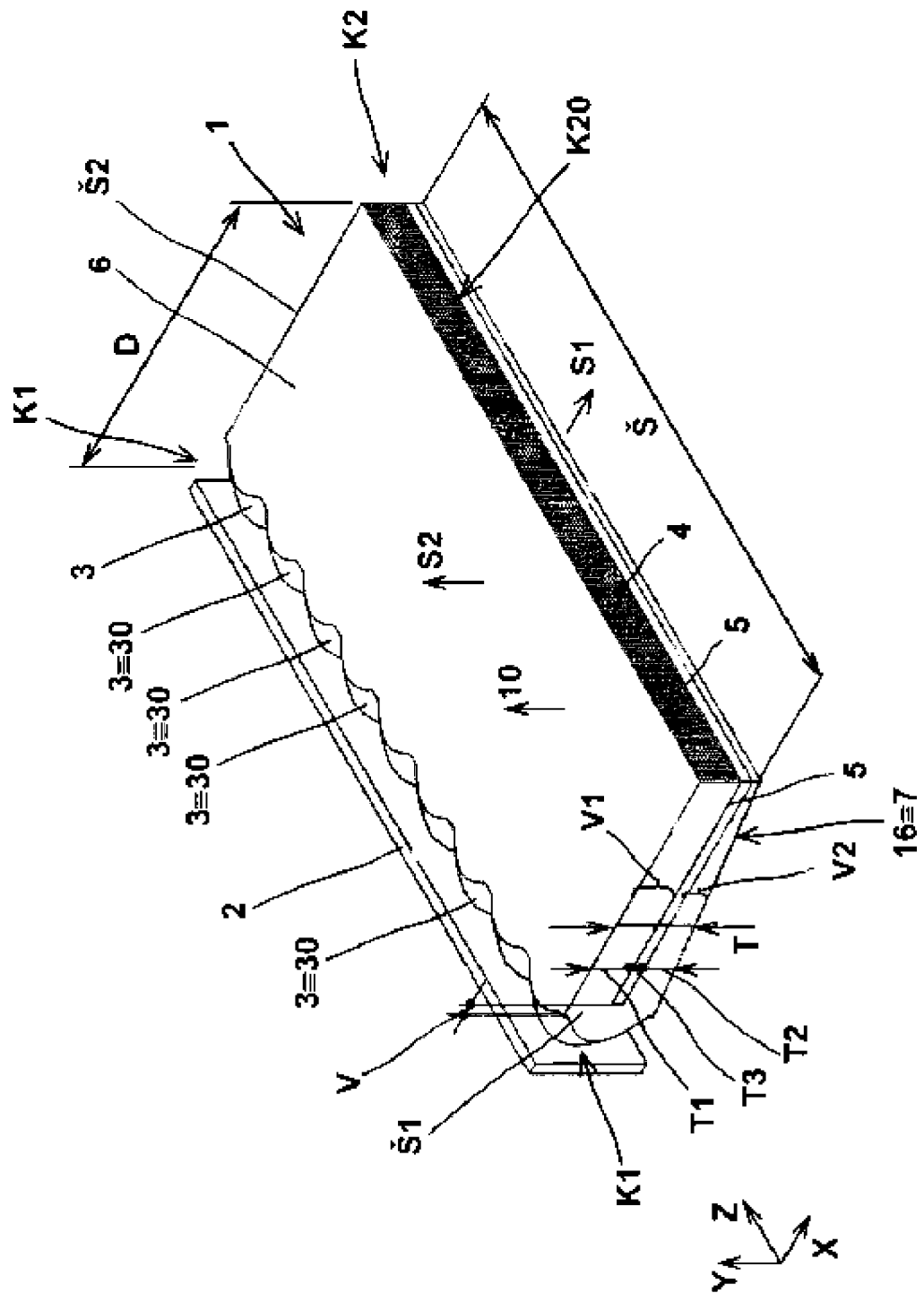
10. Světelné zařízení pro vozidlo podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že difúzní těleso (5, 50, 51) je vytvořeno z pasivně difúzního materiálu s nulovým obsahem luminoforu nebo látek aktivně měnících charakter a vlnovou délku světla.

5

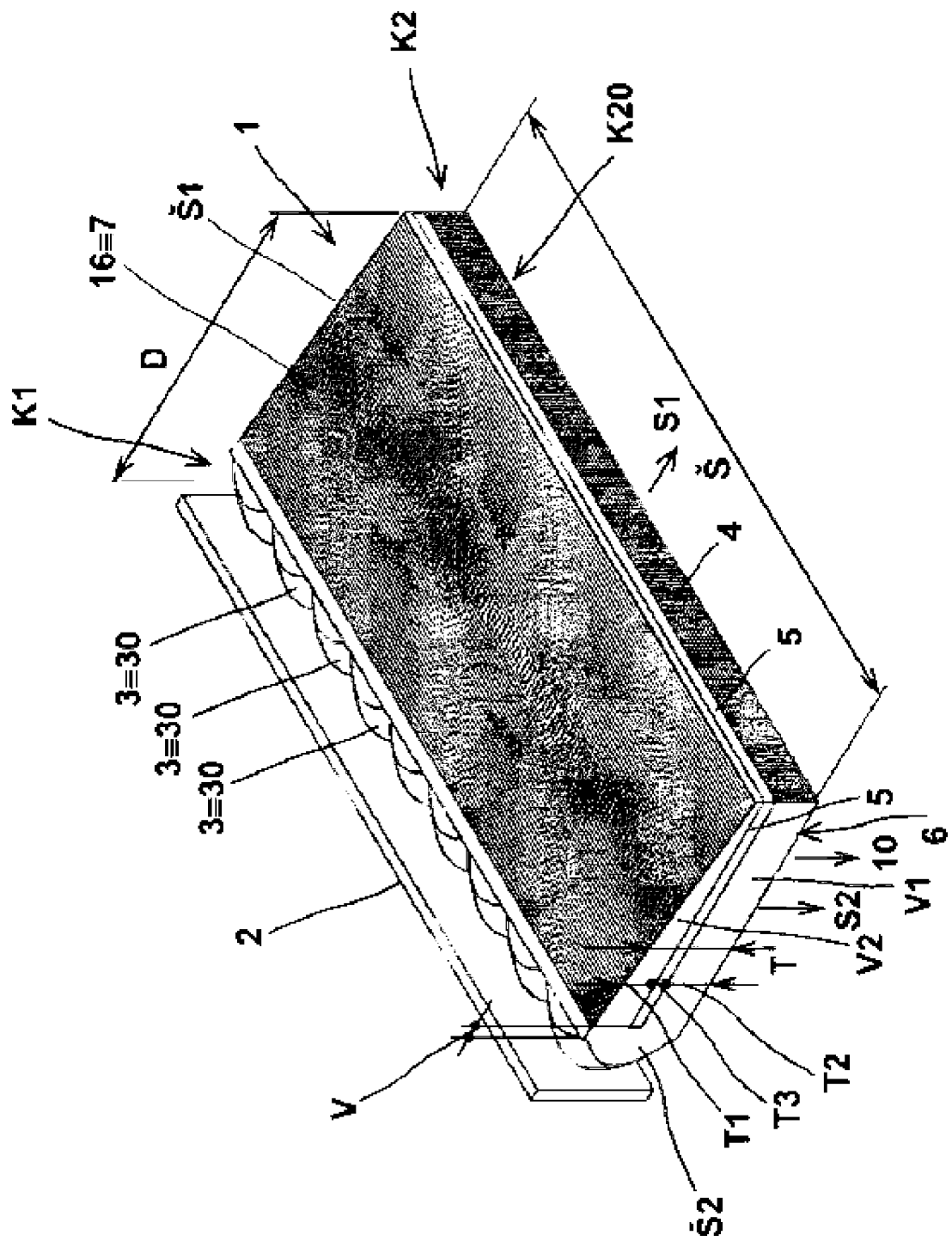
10 výkresů

Seznam vztahových značek:

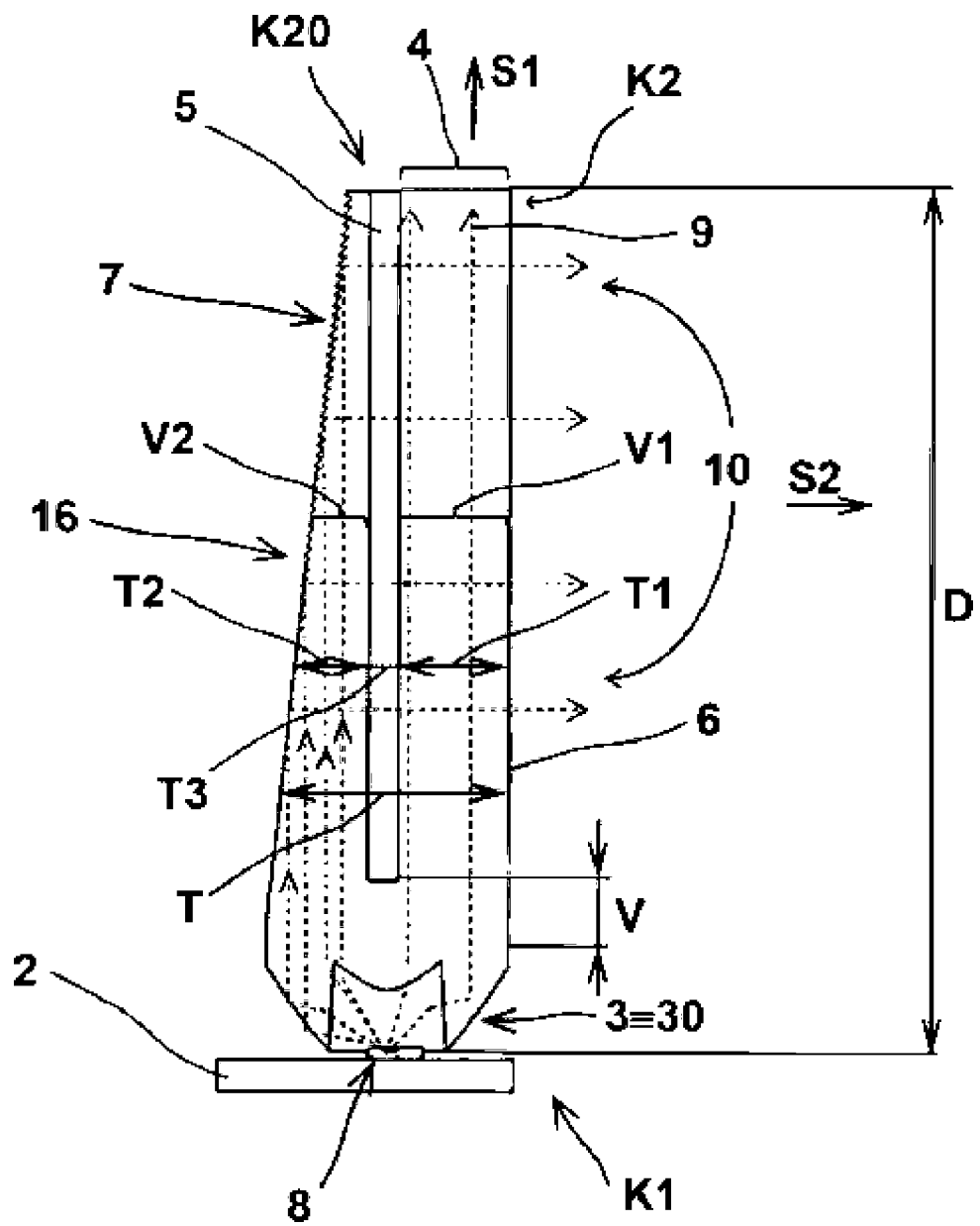
	1	optické těleso-blade
	2	nosič zdrojů světla
10	3	optický element
	30	kolimátor
	4	výstupní plocha
	5	difúzní těleso
	6	první boční plocha optického tělesa
15	7	sekundární optika
	8	zdroj světla
	9	primární paprsky
	10	sekundární paprsky
	12	reflektor
20	16	druhá boční plocha optického tělesa
	D	délka optického tělesa
	K1	první konec optického tělesa
	K2	druhý konec optického tělesa
	K20	koncová plocha druhého konce optického tělesa
25	S1	primární (hlavní) výstupní světelný proud
	S2	sekundární výstupní světelný proud
	Š	šířka plochého optického tělesa
	Š1	první postranní plocha
	Š2	druhá postranní plocha
30	T	tloušťka optického tělesa
	T1	tloušťka první větve optického tělesa
	T2	tloušťka druhé větve optického tělesa
	T3	tloušťka difúzního tělesa
	T31	tloušťka difúzního tělesa
35	T32	tloušťka difúzního tělesa
	V1	první větev optického tělesa
	V2	druhá větev optického tělesa
	X, Y, Z	osy pravouhlého souřadného systému
	Δ	rozdíl polohy difúzních těles
40	Δx	oblast překrytí difúzních těles



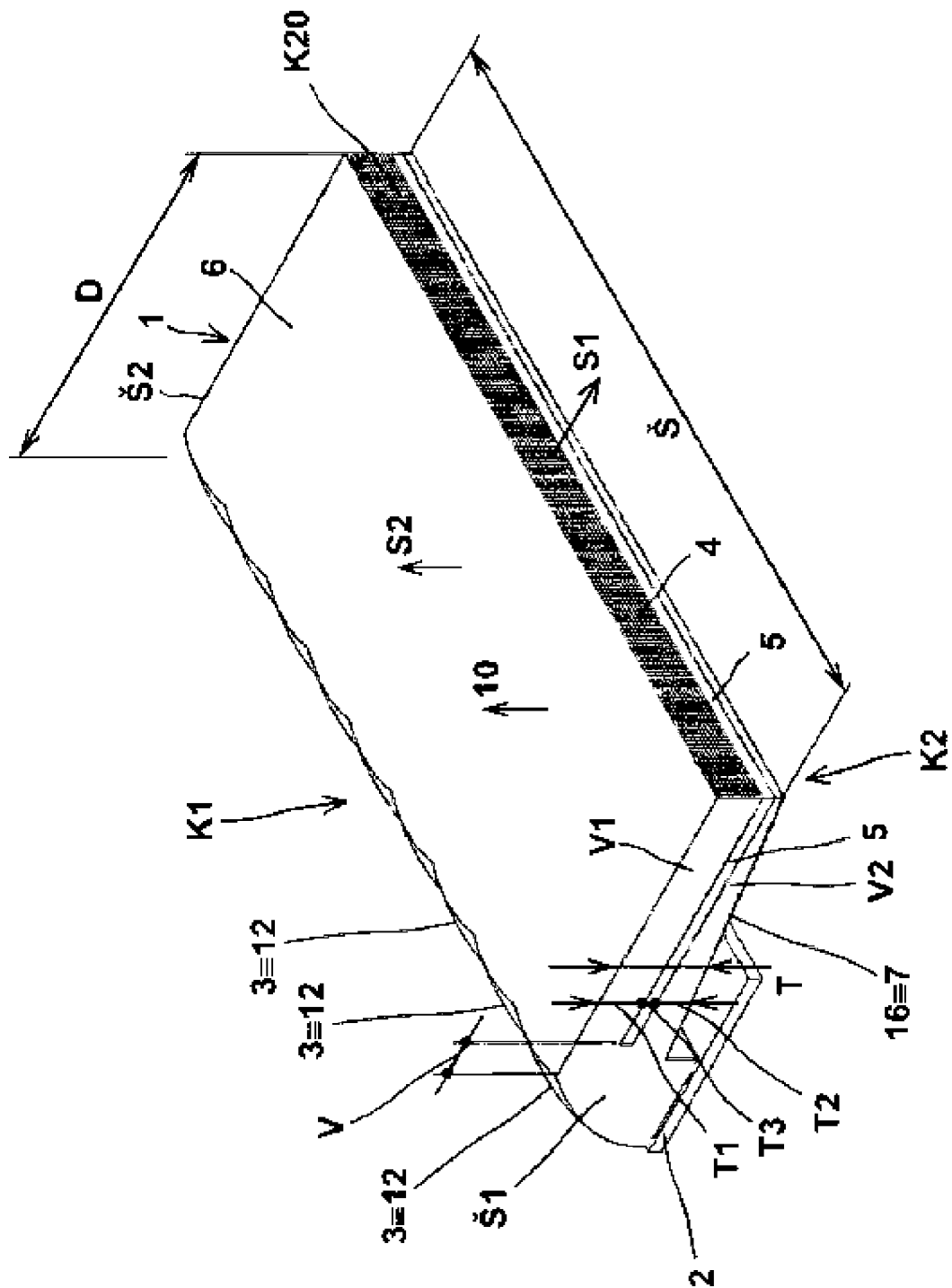
Obr. 1



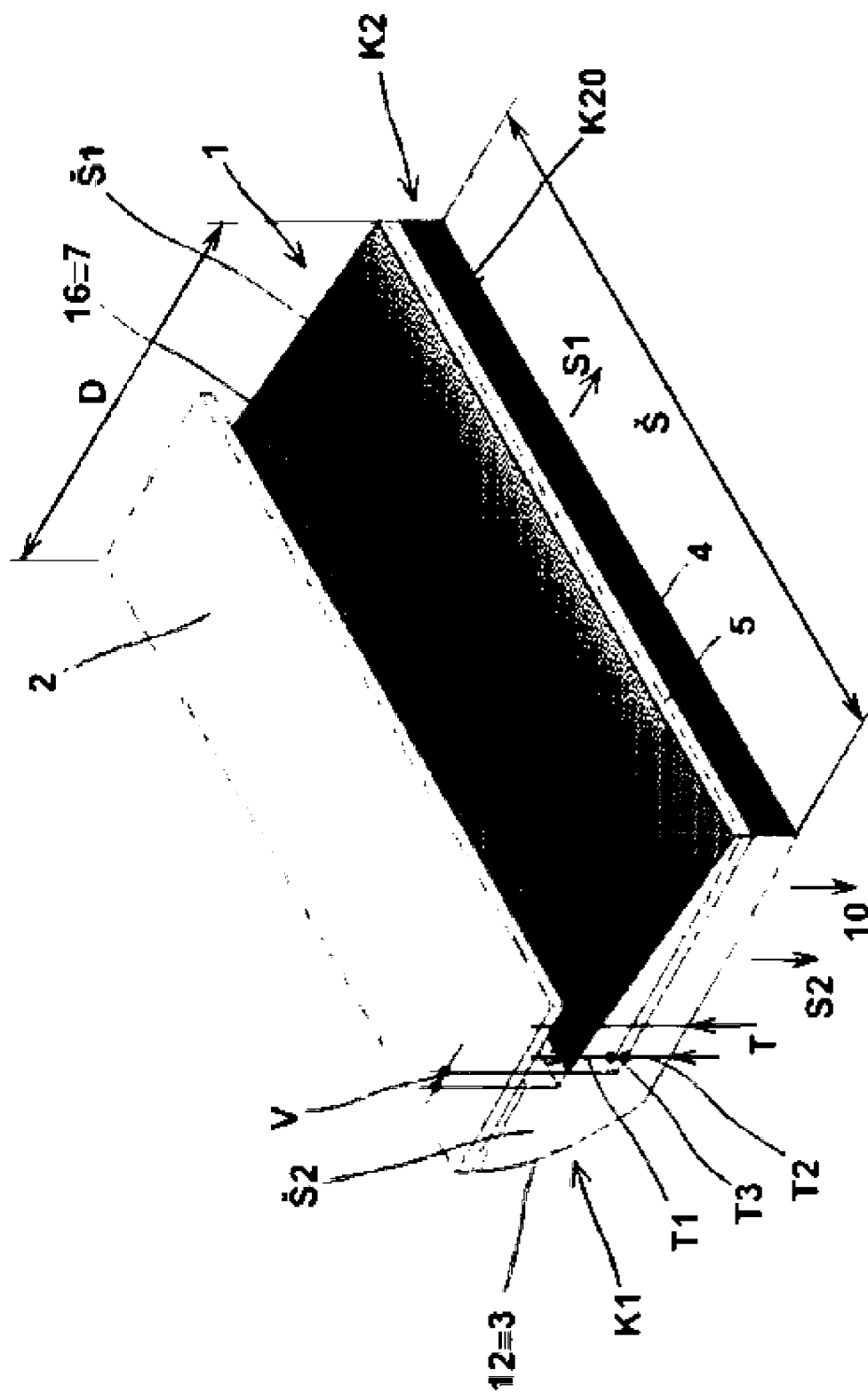
Obr. 2



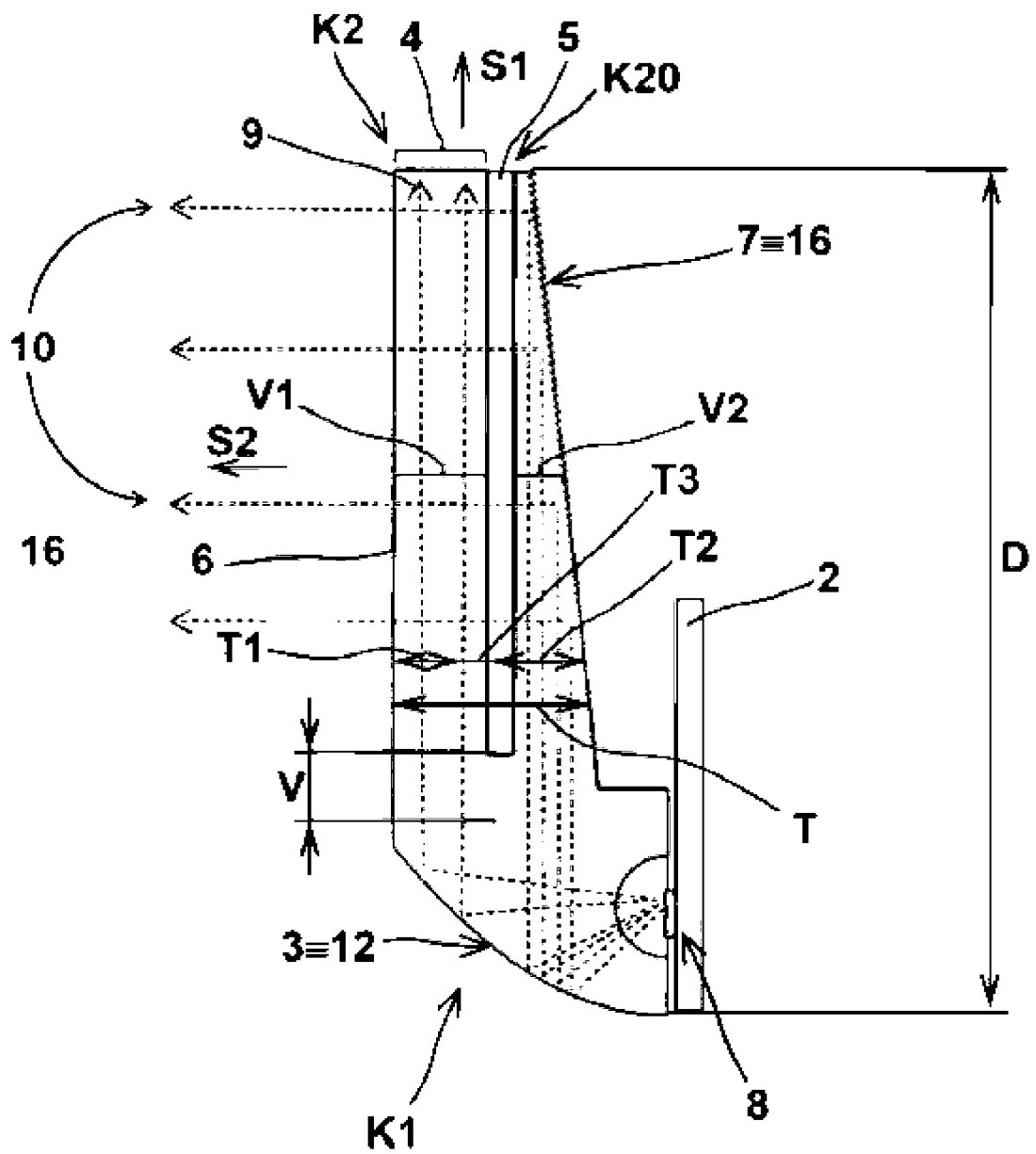
Obr. 3



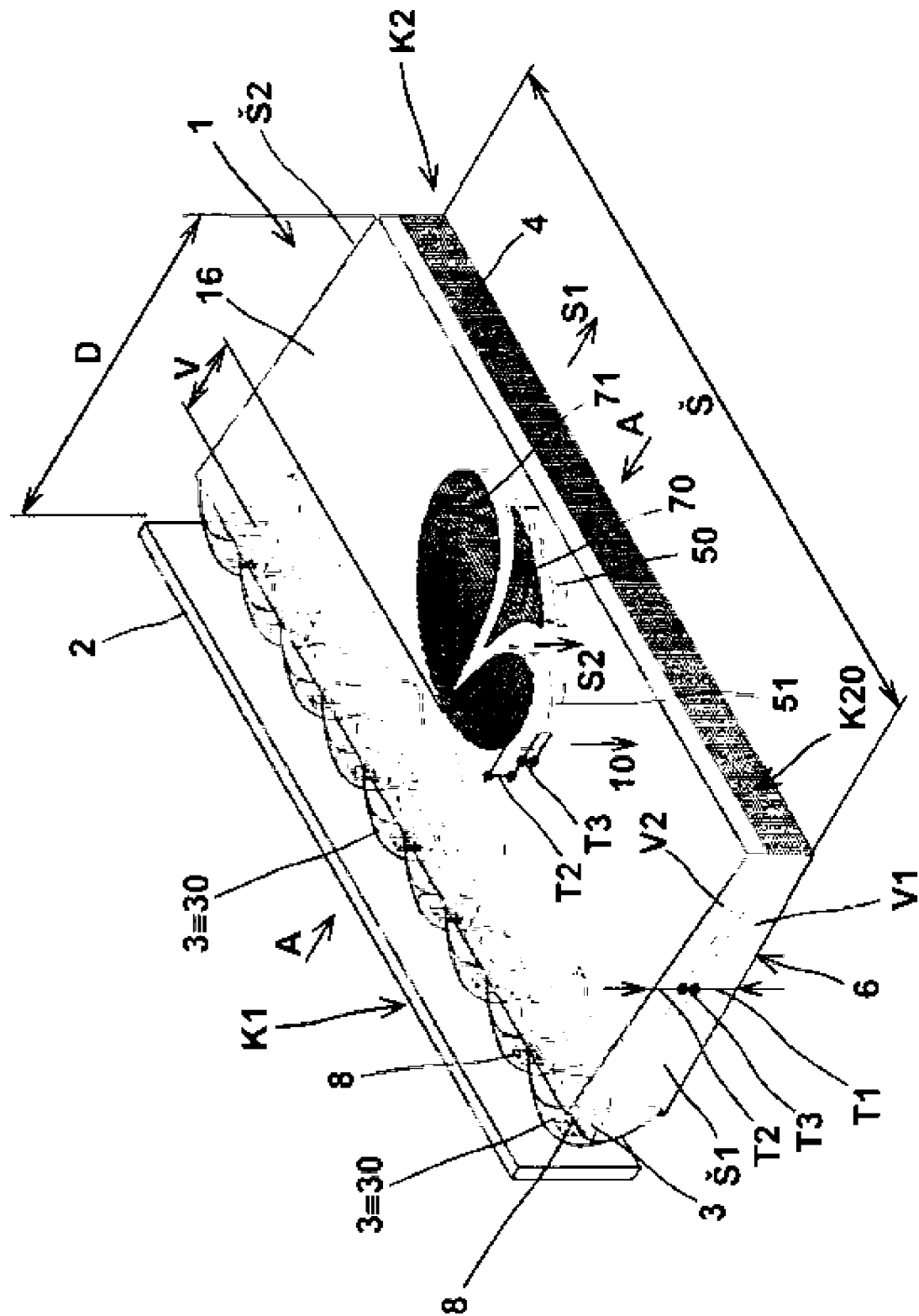
Obr. 4



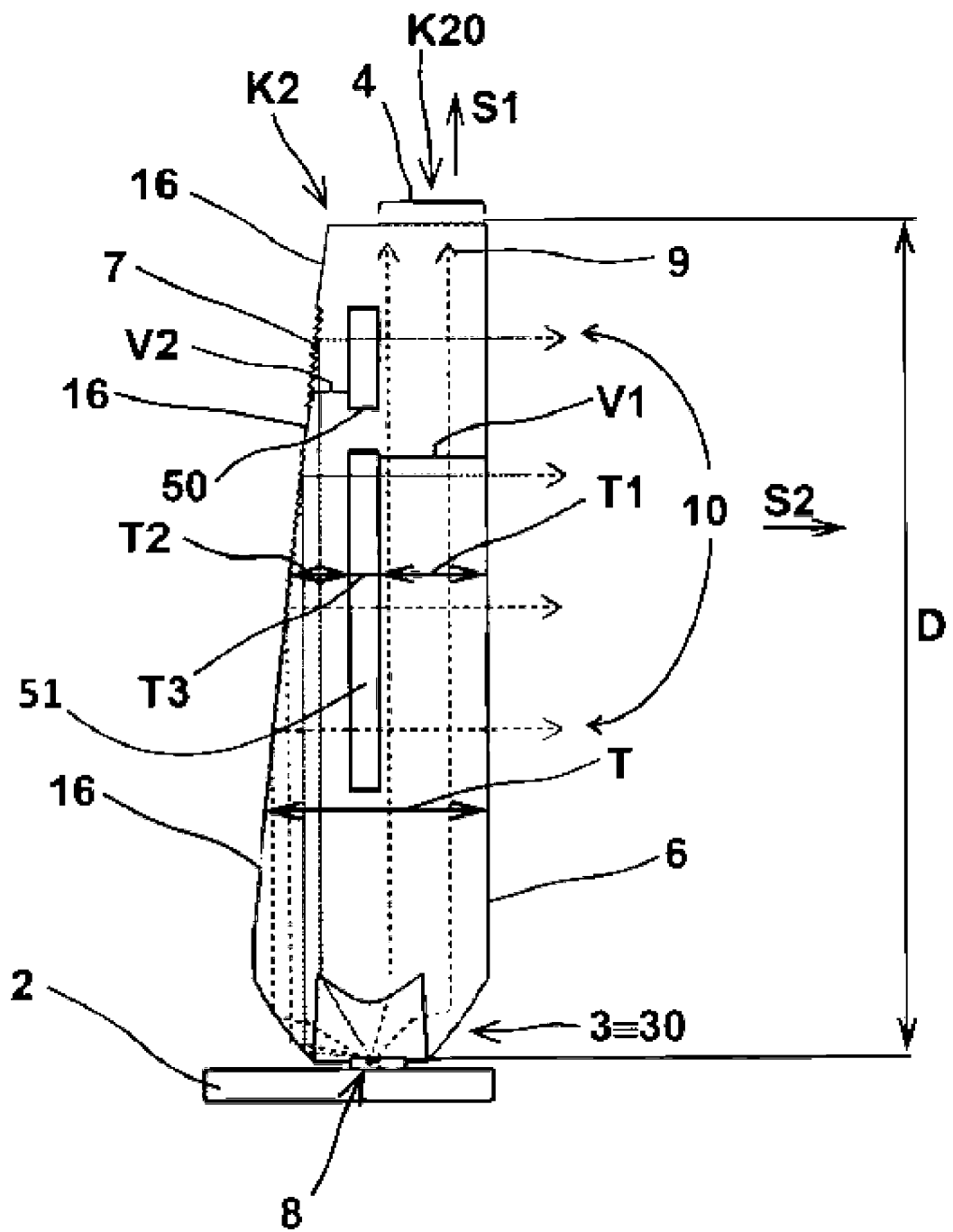
Obr. 5



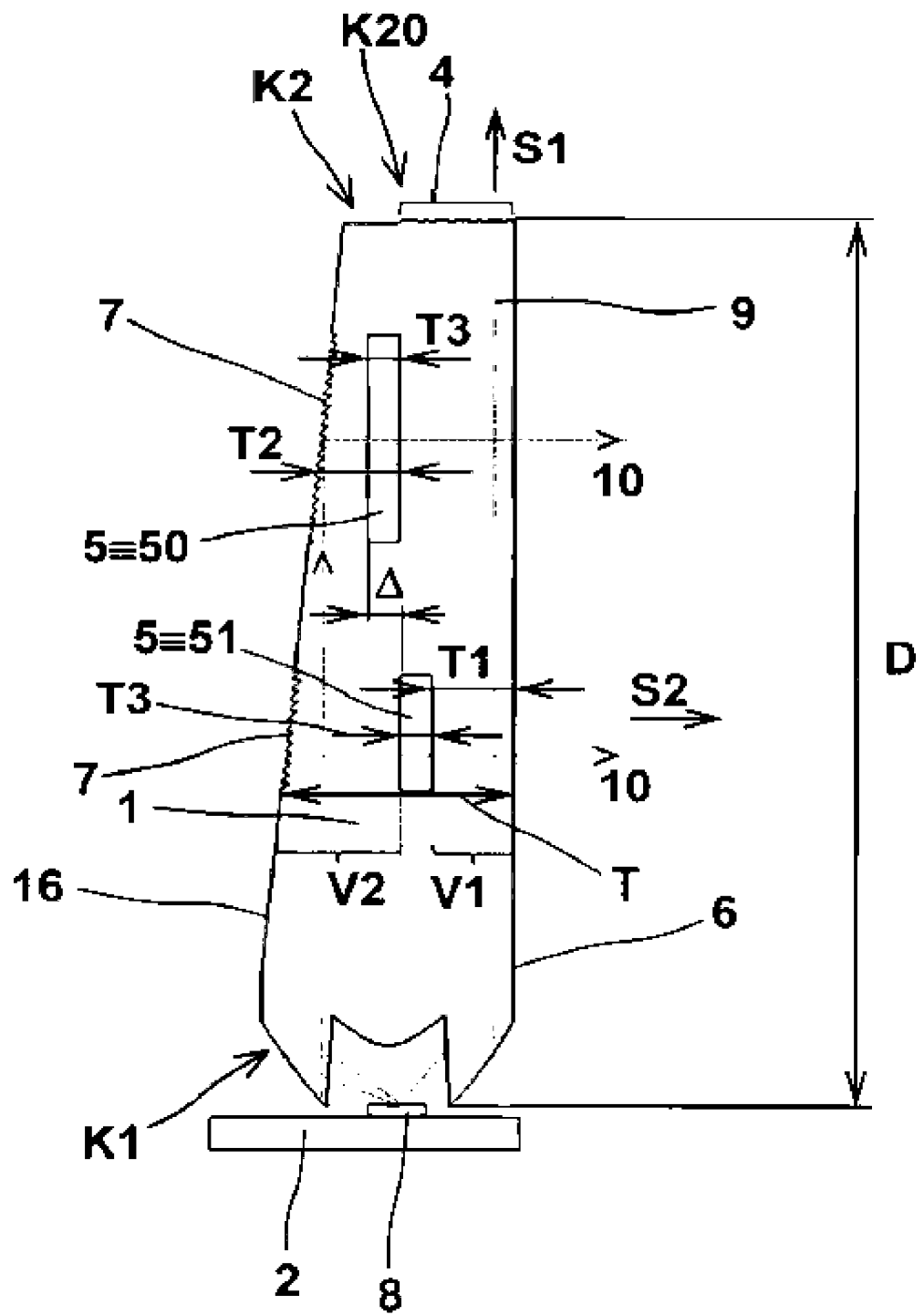
Obr. 6



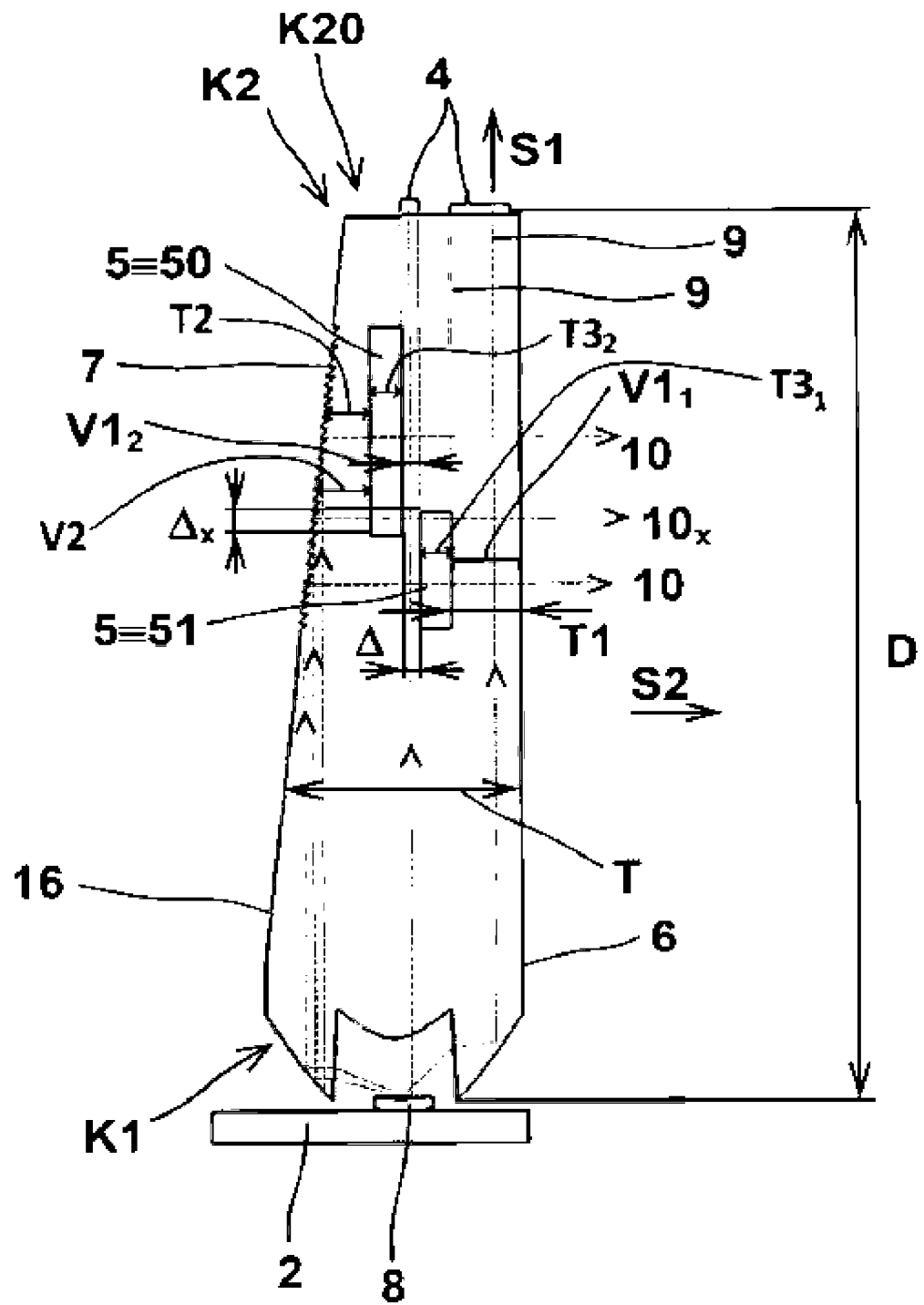
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10