(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116370976 A
(43)申请公布日 2023.07.04

(21)申请号 202310245512.3

(22)申请日 2021.07.16

(30)优先权数据
2020-128664 2020.07.29 JP

(62)分案原申请数据
202110804686.X 2021.07.16

(71)申请人 株式会社万代
地址 日本东京都

(72)发明人 诸冈由辅 高桥俊

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.
A63H 33/30(2006.01)
A63H 33/22(2006.01)

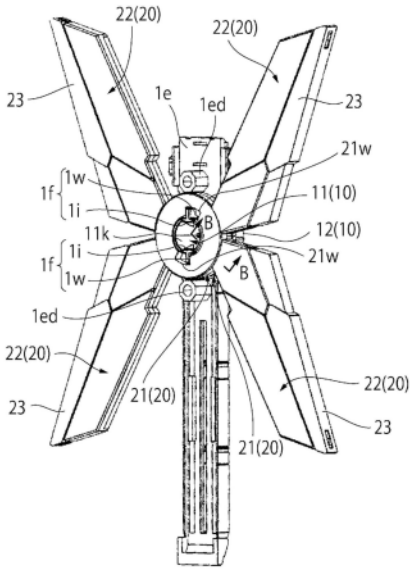
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

模型玩具的导光构造

(57)摘要

本发明提供趣味性较高的模型玩具的导光构造。模型玩具(1)的导光构造包括:导光构件(10),其能够将来自光源(8)的光向特定的方向引导;以及发光构件(20),其将由导光构件(10)引导来的光以能够从外部目视的方式放出,发光构件(20)能够转动地支承于导光构件(10)。



CN 116370976 A

1.一种模型玩具的导光构造,其中,

该模型玩具的导光构造包括:

导光构件,其能够将来自光源的光向特定的方向引导;以及

发光构件,其将由所述导光构件引导来的光以能够从外部目视的方式放出,

所述发光构件能够转动地支承于所述导光构件。

2.根据权利要求1所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述发光构件的用于从所述导光构件接收光的射入部以包围所述导光构件的射出部的方式能够转动地支承于所述射出部。

3.根据权利要求2所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述射出部具有在与所述光源的配置侧相反的一侧的端面形成的凹坑面,所述凹坑面的顶部位于所述光源的配置侧。

4.根据权利要求3所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述凹坑面是呈大致圆锥形凹陷的倒圆锥面。

5.根据权利要求2～4中任一项所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述射出部具有朝向所述射入部射出所述光源的光的圆弧外表面,

所述射入部具有能够在始终与所述圆弧外表面相对的状态下移动的圆弧内表面。

6.根据权利要求5所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述圆弧外表面形成有以划分出来自于所述射出部的导光路径的方式被切除而成的缺口,

在所述缺口供设于玩具主体侧的卡定突起卡合。

7.根据权利要求6所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述缺口利用从所述导光构件的轴心侧向半径外方向扩展的两个缺口面形成为大致字母V字形状。

8.根据权利要求2～6中任一项所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述导光构件具备将所述光源的光向所述射出部引导的导光主体部,

所述射出部的直径形成为比所述导光主体部的直径大。

9.根据权利要求8所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述导光构件在所述导光主体部的外周面以沿着所述导光主体部的轴心线的方式形成有多个凸条。

10.根据权利要求2～8中任一项所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述发光构件包括:

环状的射入部,其包围所述射出部;以及

平板状的多个延伸叶片部,其从所述射入部向该射入部半径外侧延伸。

11.根据权利要求10所述的模型玩具的导光构造,其中,

在所述射入部,以沿着所述发光构件的移动方向的方式延伸的开口形成于与导光路径错开的位置,

在玩具主体设有呈动配合状容纳于所述开口的限制突起。

12.根据权利要求10或11所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述延伸叶片部在其厚度方向上的中层部位设有光反射部。

13.根据权利要求12所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述延伸叶片部包括在其厚度方向上能够分割的至少两片重叠构件,

所述光反射部由在所述两片重叠构件中的至少一者的内侧面形成的凹凸形成。

14.根据权利要求2～13中任一项所述的模型玩具的导光构造,其中,

所述发光构件以所述射入部在其厚度方向上重叠的方式设有多个。

模型玩具的导光构造

[0001] 本申请是申请日为2021年07月16日、申请号为202110804686.X、发明名称为“模型玩具的导光构造”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及模型玩具的导光构造。

背景技术

[0003] 以往,对于玩偶、配件、模型玩具等,公知有使其发光而进行光演出的构件(例如参照专利文献1)。

[0004] 专利文献1所记载的是在形成为规定的形状的玩偶、配件等模型玩具设置发光元件(光源),针对该发光元件,结合有形成为规定的形状的透光体(发光构件)。即,构成为从透光体的一端引导发光元件的光,并从透光体的其他部位射出在透光体内传递来的光。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开平09-187575号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 在专利文献1中,透光体(发光构件)相对于发光元件结合/固定。因此,虽然模型玩具能够进行规定的发光演出,但并不是使透光体移动的构造。因此,作为模型玩具,无法进行使光演出移动的享乐方式。此外,通过将发光构件形成为可动构造可以提高趣味性,但相应地存在构造变得复杂的问题。而且,具有难以维持可动构造部分的导光性能的问题。特别是,对于模型玩具这样的小型轻量的构造体,难以提供能够避免可动构造的导光构造的复杂化并且导光性能优异、并能够使发光构件移动这样的趣味性较高的模型玩具。

[0010] 本发明的目的在于提供趣味性较高的模型玩具的导光构造。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 本发明的模型玩具的导光构造的特征在于,该模型玩具的导光构造包括:

[0013] 导光构件,其能够将来自光源的光向特定的方向引导;以及

[0014] 发光构件,其将由所述导光构件引导来的光以能够从外部目视的方式放出,

[0015] 所述发光构件能够转动地支承于所述导光构件。

[0016] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,也可以是,所述发光构件的用于从所述导光构件接收光的射入部以包围所述导光构件的射出部的方式能够转动地支承于所述射出部。

[0017] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0018] 也可以是,所述射出部具有在与所述光源的配置侧相反的一侧的端面形成的凹坑面,所述凹坑面的顶部位于所述光源的配置侧。

[0019] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0020] 也可以是,所述凹坑面是呈大致圆锥形凹陷的倒圆锥面。

[0021] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0022] 也可以是,所述射出部具有朝向所述射入部射出所述光源的光的圆弧外表面,

[0023] 所述射入部具有能够在始终与所述圆弧外表面相对的状态下移动的圆弧内表面。

[0024] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0025] 也可以是,在所述圆弧外表面形成有以划分出来自于所述射出部的导光路径的方式被切除而成的缺口,

[0026] 所述缺口供设于玩具主体侧的卡定突起卡合。

[0027] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0028] 也可以是,所述缺口利用从所述导光构件的轴心侧向半径外方向扩展的两个缺口面形成为大致字母V字形状。

[0029] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0030] 也可以是,所述导光构件具备将所述光源的光向所述射出部引导的导光主体部,

[0031] 所述射出部的直径形成为比所述导光主体部的直径大。

[0032] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0033] 也可以是,所述导光构件在所述导光主体部的外周面以沿着所述导光主体部的轴心线的方式形成有多个凸条。

[0034] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0035] 也可以是,所述发光构件包括:

[0036] 环状的射入部,其包围所述射出部;以及

[0037] 平板状的多个延伸叶片部,其从所述射入部向该射入部半径外侧延伸。

[0038] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0039] 也可以是,在所述射入部,以沿着所述发光构件的移动方向的方式延伸的开口形成于与导光路径错开的位置,

[0040] 在玩具主体设有呈动配合状容纳于所述开口的限制突起。

[0041] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0042] 也可以是,所述延伸叶片部在其厚度方向上的中层部位设有光反射部。

[0043] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0044] 也可以是,所述延伸叶片部包括在其厚度方向上能够分割的至少两片重叠构件,

[0045] 所述光反射部由在所述两片重叠构件中的至少一者的内侧面形成的凹凸形成。

[0046] 此外,在本发明的模型玩具的导光构造中,

[0047] 也可以是,所述发光构件以所述射入部在其厚度方向上重叠的方式设有多个。

[0048] 发明的效果

[0049] 根据本发明,能够提供趣味性较高的模型玩具的导光构造。

附图说明

[0050] 图1是具有本发明的模型玩具的导光构造的模型玩具的一实施方式的立体图。

[0051] 图2是图1所示的模型玩具的主视图。

[0052] 图3是图2所示的模型玩具的分解立体图。

[0053] 图4是图3所示的导光构件的放大立体图。

[0054] 图5是沿着图4所示的A-A线的部分的剖面向视图。

[0055] 图6是表示图3所示的导光构件和发光构件的安装构造的放大分解立体图。

[0056] 图7是表示图6所示的导光构件和发光构件的组装状态的分解立体图。

[0057] 图8是从导光构件的轴心线方向观察图7所示的发光构件的射入部和导光构件得到的放大俯视图。

[0058] 图9是图6所示的发光构件的分解立体图。

[0059] 图10是沿着图7的B-B线的部分的剖面向视图。

[0060] 图11是表示导光构件的变形例的放大剖视图。

[0061] 附图标记说明

[0062] 1、模型玩具;1i、卡定突起;1w、限制突起;10、导光构件;11、射出部;11c、凹坑面;11k、缺口;11ks、缺口面;11t、顶部;12、导光主体部;12d、凸条;12s、外周面;20、发光构件;21、射入部;21s、圆弧内表面;21w、开口;22、延伸叶片部;22a、22b、重叠构件;22r、光反射部;CL、轴心线;E、导光路径。

具体实施方式

[0063] 以下,参照附图对本发明的模型玩具的导光构造的一实施方式进行说明。

[0064] 图1是模型玩具1的立体图。图2是模型玩具1的主视图。

[0065] 如图1和图2所示,模型玩具1是纵长的板状的塑料模型的构造物,例如,安装于机器人角色100(整体未图示)来使用,且是在机器人角色100中使用的模仿防御用盾(护盾)而成的模型。该模型玩具1包括玩具主体,该玩具主体包含自上下方向上的大致中心部的中央部1g向上下延伸的板状的上盖部1c、下盖部1d以及处于两盖部1c、1d的背面侧的背侧部1e。而且,模型玩具1包括发光构件20,该发光构件20包含延伸叶片部22,该延伸叶片部22在从正面观察玩具主体时(参照图2)以中央部1g为中心朝向左右斜上方和左右斜下方延伸,换言之,呈字母X字状向四方延伸。此外,发光构件20构成为能够以中央部1g为中心转动,后面叙述其详细内容。

[0066] 发光构件20自身不具有光源,具有将由后述的导光构件10引导来的光以能够从外部目视的方式放出的功能。作为射出光的形态,如后所述,例如,构成为能够从发光构件20的延伸叶片部22的表背两面侧射出光。作为发光构件20的光源,例如,使用在机器人角色100侧设置的LED等光源8。

[0067] 作为用于利用光源8的光的构造,例如,在玩具主体的背侧部1e设有相对于机器人角色100的规定部位拆卸自如的安装卡定部1j。因而,在模型玩具1借助安装卡定部1j被安装了的状态下,如图1所示,导光构件10的光接收端部12t(参照图4和图5)与光源8相对。

[0068] 图3是模型玩具1的分解立体图。

[0069] 如图3所示,发光构件20配置在上盖部1c、下盖部1d以及中央部1g与背侧部1e之间。此外,导光构件10被保持于背侧部1e的保持孔1eh。被保持于保持孔1eh的导光构件10的一端侧的射出部11从背侧部1e暴露。发光构件20以该射出部11嵌入环状的射入部21的中央孔21h的方式被保持于背侧部1e。即,发光构件20以自导光构件10接收光的射入部21包围圆

柱形的射出部11的方式被保持。而且，射入部21被保持为能够相对于射出部11转动。

[0070] 如此，发光构件20的射入部21包围导光构件10的射出部11的构造能够增大射出部11和射入部21的相对面积，有利于增加从导光构件10向发光构件20导光的导光量。此外，通过将导光构件10用作发光构件20的旋转支承轴，从而无需设置旋转支承轴。

[0071] 在本实施方式中，发光构件20具备共计四片能够发光(透光性的材料)的延伸叶片部22，如后所述，由在厚度方向上重叠的两个部件构成。例如，发光构件20具有从环状的射入部21在半径方向上向180度相反方向延伸的一对延伸叶片部22。而且，两个发光构件20在射入部21处以在厚度方向上重叠的方式配置(参照图6)。因而，能够从多个射入部21导入光，并且，射入部21能够不互相连动而是独立地单独移动。

[0072] 图4是导光构件10的放大立体图。图5是导光构件10的图4的沿着A－A线的部分的剖面向视图。

[0073] 如图4和图5所示，导光构件10具备将光源8的光向射出部11引导的导光主体部12。射出部11的直径形成为比导光主体部12的直径大。此外，在射出部11形成有在与光源8的配置侧相反的一侧的端面形成的凹坑面11c。该凹坑面11c例如是呈大致圆锥形凹陷的结构。总之，对于凹坑面11c，顶部11t位于光源侧，在从光源8侧观察时构成为倒圆锥面。因而，将自导光主体部12入射的光朝向圆弧外表面11s反射。反射来的光源8的光自圆弧外表面11s朝向射入部21射出。

[0074] 如此，凹坑面11c通过使顶部11t位于光源8的配置侧，从而使来自光源8的光向规定方向反射。并且，由于凹坑面11c为倒圆锥形状，能够使光均等地在与导光构件10的轴心线CL交叉的朝向上向360度的任意的朝向反射。此外，凹坑面11c的倾斜角度一定(参照图5)，能够使反射光大量地射出朝向发光构件20的延伸方向的平行的光(有利于导光的光)。另外，在图示中，顶部11t构成为圆弧状，但在实际的模型玩具1中为极小的R(圆弧)形状。因而，光源8的光几乎不会从该顶部11t泄漏。

[0075] 在导光主体部12的外周面12s，以沿着导光主体部12的轴心线CL的方式在外周面12s的周向上等间隔地形成多个凸条12d。即，导光主体部12虽构成为直径较细，但可以利用凸条12d提高实质上的刚性，而成为被提高了强度的构造。

[0076] 此外，在理论上，导光构件10例如配合光源8的大小而尽可能地设为大直径会使导光截面积大型化而能够引导更多的光，故优选。但是，在为了增大导光截面积而加粗导光主体部12的情况下，成形时的树脂收缩变大，并且在成型树脂内容易残留气泡，因此导光效率降低。

[0077] 因此，使导光主体部12实质上比射出部11的直径细的结构看起来导光效率降低，但由于抑制了成形时的树脂收缩和气泡产生，因此，反而能够抑制导光效率的降低。另一方面，通过在导光主体部12的外周面12s设置多个凸条12d，从而能够如上述那样在提高强度的同时增加导光截面积，而引导更多的光。

[0078] 如此，与使导光构件10的形状形成为与射出部11的直径匹配的水桶型的圆柱形的情况相比，能够提高导光效率并提高成品率，而能够稳定地制造高质量的导光构件10。此外，能够利用凸条12d获得导光主体部12的导光截面积。

[0079] 在射出部11的外周面即圆弧外表面11s形成有缺口11k。

[0080] 缺口11k具有从导光构件10的轴心线CL侧沿着半径外方向扩展的两个缺口面

11ks。即，缺口11k从轴心线CL方向观察在俯视时呈大致字母V字形状(参照图8)，该缺口11k以划分从射出部11射出光的导光路径E的方式被切除。此外，缺口11k隔着轴心线CL设置有一对。在该缺口11k，通过与背侧部1e的卡定突起1i卡合，导光构件10被卡定为不转动。

[0081] 图6是表示导光构件10和发光构件20的安装构造的放大分解立体图。

[0082] 如图6所示，在组装导光构件10和发光构件20时，首先，如上所述，将导光构件10的导光主体部12向保持孔1eh插入。此时，将缺口11k以与卡定突起1i嵌合的方式安装。之后，将两个发光构件20以使射入部21重叠的方式与射出部11嵌合。此时，以将限制突起1w插入在中央孔21h的缘部形成为缺口的一对开口21w的方式安装该限制突起1w。

[0083] 图7是表示导光构件10和发光构件20的组装状态的分解立体图。

[0084] 如图7所示，导光构件10与卡定突起1i卡定，以发光构件20的射入部21包围该导光构件10的周围的方式安装。此外，发光构件20设置为两个射入部21在其厚度方向上重叠。在该状态下，图6所示的中央部1g的一对嵌装突起1gd(一侧未图示)插入背侧部1e的固定突出部1ed，从而使发光构件20能够旋转地安装导光构件10。

[0085] 卡定突起1i和限制突起1w这两个突起如图示那样一体地构成为俯视时呈字母T字形状连续的突起f。与导光构件10卡合的卡定突起1i如上述那样用于卡定导光构件10。另一方面，容纳于射入部21的开口21w的限制突起1w相对于开口21w在射入部21的周向上存在间隙，配置为所谓的动配合状。因而，限制突起1w作为允许发光构件20转动与间隙对应的量的转动位置限制构件发挥功能。

[0086] 图8是从导光构件10的轴心线CL方向观察发光构件20的安装部位得到的放大俯视图。

[0087] 如图8所示，发光构件20的射入部21如上述那样是包围射出部11的环状，在图中利用左右一对缺口11k划分出导光的范围即导光路径E。该导光路径E构成为分别具有使两个延伸叶片部22转动的规定角度的范围。详细地说，利用缺口11k的缺口面11ks决定导光路径E的范围。

[0088] 从射入部21向其半径外侧延伸的四个延伸叶片部22能够位于导光路径E的范围内。此外，在图8中，在纸面垂直方向上重叠(参照图7)的射入部21的开口21w的位置配置为，如图所示，开口位置在下侧的开口21w(以虚线来表示)和上侧的开口21w(以实线来表示)错开规定角度。因而，重叠的射入部21能够分别独立地移动最大角度(θ)(图8所示的状态示出延伸叶片部22打开为最大的状态)。

[0089] 此外，延伸叶片部22即使打开为最大角度(θ)，延伸叶片部22的位置也处于如图所示的导光路径E的范围内。因而，成为光可靠地射入延伸叶片部22的构造。而且，决定导光路径E的缺口面11ks的朝向以与延伸叶片部22的延伸方向相对的方式定向。因而，能够避免光的不期望的分散，并使反射光高效地朝向延伸叶片部22。

[0090] 此外，由于缺口11k划分出导光路径E，因此，当然，如图所示，利用缺口11k形成除了导光路径E以外的不引导光的非导光区域(在图8中，为被上下的导光路径E夹着的左右的区域)。在该非导光区域设有上述的突起1f。如此，由于突起1f(卡定突起1i和限制突起1w)设于非导光区域，因此其形状也能够比较自由，不会发生导光效率的降低、导光阻碍。

[0091] 图9是发光构件20的分解立体图。

[0092] 如图9所示，延伸叶片部22具有在其厚度方向上能够分割的两片重叠构件22a、

22b。两片重叠构件22a、22b例如在一端侧突出设置有多个卡合片22t。该卡合片22t在重叠构件22a、22b被重叠起来时配置为在一端侧排列为一列。

[0093] 将该卡合片22t从其厚度方向按压，从而固定重叠构件22a、22b而组装延伸叶片部22。即，在叶片固定部23的固定槽23g插入/嵌合卡合片22t，从而组装延伸叶片部22。另外，重叠构件22a、22b由透光性的材料构成，但叶片固定部23也可以不由透光性的材料构成。

[0094] 图10是发光构件20的局部剖视图。

[0095] 如图10所示，延伸叶片部22在重叠构件22a、22b的内侧设有光反射部22r。该光反射部22r设于延伸叶片部22的厚度方向上的中层部位。此外，光反射部22r能够形成为在例如相对于光的前进方向交叉的方向上延伸的槽构造(参照图9)。此外，槽构造的横截面形状例如形成为大致三角形的凹凸。由此，能够形成将向延伸叶片部22入射来的光(与延伸叶片部22的板面平行地前进的光)向延伸叶片部22的厚度方向反射的反射面。此外，在本实施方式中，光反射部22r设于重叠构件22a、22b的内侧，因此，光反射部22r的存在不会对延伸叶片部22的外观(作为机器人角色的真实感)产生影响。

[0096] 此外，由于延伸叶片部22在其厚度方向上的中层部位设有光反射部22r，从而厚度方向上的靠外表面的部位形成为光容易直进的部位。因而，在厚度方向上的靠外表面的部位(在图示中为光反射部22r的上下的部位)，光直进并到达延伸叶片部22的顶端侧。

[0097] 而且，在图10中，光反射部22r的凹凸的高度在延伸叶片部22的长度方向的范围内构成为相同。但是，能够形成为如下结构：将延伸叶片部22的基部侧的凹凸形成得较小，随着靠近顶端部侧使光反射部22r的凹凸高度逐渐增高。在该情况下，不仅能够使到达延伸叶片部22的顶端侧的光量增加，还能够有助于延伸叶片部22的长度方向上的发光的均匀化。

[0098] 图11是表示导光构件10的变形例的放大剖视图。

[0099] 在图11所示的变形例的情况下，与图4以及图5所示的结构同样地是具有凹坑面11c和缺口11k的结构。在该情况下，凹坑面11c的凹坑面形状可以是前述的倒圆锥形(参照图4和图5)，但如图11所示，能够以朝向圆弧外表面11s鼓出的方式形成具有适当曲率的弯曲面。另外，与上述的结构同样地，缺口11k能够作为使导光构件10容易地固定的构造来使用。

[0100] 通过使凹坑面11c形成为曲面，从而能够使利用凹坑面11c反射的反射光的射出方向以模仿圆弧外表面11s的弯曲的方式扩展。在该情况下，射入部21的圆弧内表面21s(参照图5)的表面形状能够设为包围圆弧外表面11s的形状，即，由模仿圆弧外表面11s这样的球面的一部分形成的弯曲面。在该结构的情况下，射入部21不仅以沿着一平面的方式绕导光主体部12转动，也会容易地在射入部21的厚度方向上摆动。

[0101] 此外，在本变形例中，顶部11t的面构造构成为较大的弯曲面或平坦面。在该情况下，在顶部11t，能够透过规定的光。因而，该情况下的射出部11能够朝向除了延伸叶片部22以外的例如中央部1g导光，而能够提高光演出的多样性。

[0102] 如以上所述，根据本实施方式的模型玩具1的导光构造，能够提供使发光构件20可相对于导光构件10转动的导光构造。此外，发光构件20的射入部21设为包围导光构件10的射出部11，因此，能够增大射出部和射入部的相对面积，而能够提高导光效率并增加导光量。由此，即使光源8的发光量较少，发光构件20也能够进行良好的发光演出。而且，射入部21被以能够转动的方式支承于射出部11，因此，也可以不具有转动所需的特别的支承构件，

而能够使转动构造简化。其结果是，能够提供避免发光构件20的移动构造的复杂化，而且组装性优异制造性优良的模型玩具1的导光构造。

[0103] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，射出部11在与光源8的配置侧相反的一侧的端面具有凹坑面11c，该凹坑面11c的顶部11t位于光源8侧置，因此，利用凹坑面11c所形成的分界面，能够使光源8的光向与导光构件10的轴心线CL交叉的360度的任意的朝向反射。其结果是，能够使发光构件20绕射出部11地配置于360度的任意的位置，能够较大地设定发光构件20的能够移动范围。

[0104] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，射出部11的凹坑面11c是倒圆锥形，从而能够利用凹坑面11c朝向一定的方向高效地反射光，且能够实现全方位地均匀的反射。此外，顶部11t呈点状形成得较小，因此，也能够避免来自于顶部11t的光的泄漏，并高效地反射导光主体部12内的光。

[0105] 在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，射入部21具有能够以始终与射出部11的圆弧外表面11s相对的方式移动的圆弧内表面21s，因此，圆弧外表面11s和圆弧内表面21s能够沿着两内外表面11s、21s在圆弧方向上转动。并且，能够始终从圆弧外表面11s向圆弧内表面21s供给稳定的光，因此，即使发光构件20移动也能够接收稳定的光量。其结果是，即使发光构件20相对于导光构件10以描绘圆弧的方式转动，也能够得到稳定的发光性能。

[0106] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，在射出部11的圆弧外表面11s形成有缺口11k，因此，通过使卡定突起1i卡合于该缺口11k，能够固定导光构件的转动。

[0107] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，缺口11k利用从导光构件的轴心侧以沿着半径外方向的方式扩展的两个缺口面11ks构成为大致字母V字形状，因此，能够使缺口面11ks作为反射面来使用。其结果是，缺口面11ks作为光反射面发挥功能，能够避免光的不期望的扩散，并高效地将光向规定方向引导。

[0108] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，卡定突起1i和限制突起1w配置于缺口面11ks的后方侧(在射入部21从光的射出方向观察的方向侧)，因此，卡定突起1i和限制突起1w配置于与导光路径E错来的位置，不对导光构成障碍。

[0109] 在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，射出部11的直径形成为比导光主体部12的直径大，因此，即使导光主体部12是较细的构件，由于射出部11较大所以能够使射入部21也较大，而易于确保射入路径。此外，由于射出部11构成得较大所以也能够容易地实现设置多个射入部21的结构。而且，通过将射出部11构成得较大，从而使射出部11和射入部21的卡合部分的制造变得容易，也能够提高射出部11和射入部21的旋转构造的成型精度。

[0110] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，在导光主体部12的外周面12s形成有多个凸条12d，从而能够提高导光主体部12的强度。此外，多个凸条12d能够获得导光截面积，而能够有利于实质性地增加导光量。

[0111] 在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，发光构件20具备能够以射出部11为中心转动的射入部21，由于具有多个从该射入部21向射入部半径外侧延伸的延伸叶片部22，因此，能够利用向四方扩展的延伸叶片部22而享受伴随着移动的光演出。

[0112] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，由于射入部21以在其厚度方向上重叠的方式设有多个，因此，能够使射入部21分别独立地转动。此外，能够设置更多个延伸叶片部22，而能够享受由多个延伸叶片部22带来的光演出。

[0113] 在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，由于延伸叶片部22在其长度方向上设有光反射部22r，因此，能够使延伸叶片部22在其全长的范围内在表背两面发光。此外，光反射部22r形成于延伸叶片部22的厚度方向上的中层部位，从而厚度方向上的靠外表面的区域作为光容易直进的部位发挥功能，因此，能够使光被引导至延伸叶片部22的顶端侧。其结果是，延伸叶片部22不仅能够良好在其延伸基部发光，还能够良好地发光至顶端侧，从而能够提高光演出效果。

[0114] 此外，在本实施方式的模型玩具1的导光构造中，由于延伸叶片部22在其厚度方向上重叠两片重叠构件22a、22b来构成，因此，能够成为易于形成光反射部22r的结构。此外，在光反射部22r的凹凸处于延伸叶片部22的外表面的情况下，有可能损害作为机器人角色的真实感，但在本实施方式中形成于延伸叶片部22的内侧面，因此，能够不损害延伸叶片部22的外观地提高发光性能。

[0115] 此外，上述实施方式的射出部11的凹坑面11c构成为倒圆锥面，但不限于此，例如，能够形成为棱锥面、球形面、多边形面等各种的形状。

[0116] 此外，在上述实施方式中，开口21w形成为与中央孔21h连续的缺口状的开口，但不限于此。例如，也可以是不与中央孔21h连续的独立的孔状的开口。

[0117] 此外，在上述实施方式中，卡定突起1i和限制突起1w一体地构成为构造的突起f的一部分，但不限于此，也可以是各自独立的突起构造。

[0118] 此外，在上述实施方式中，光反射部22r构成为锯齿状的凹凸槽，但除此之外，例如也可以是压褶加工这样的凹凸。

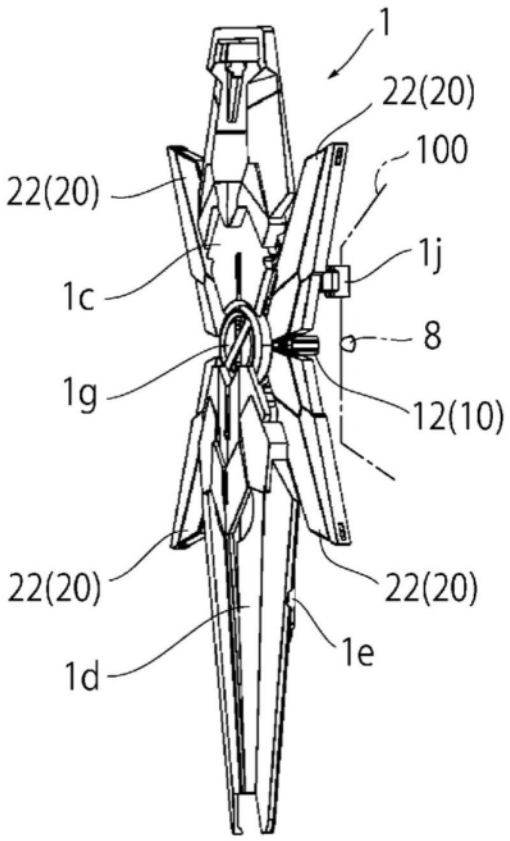


图1

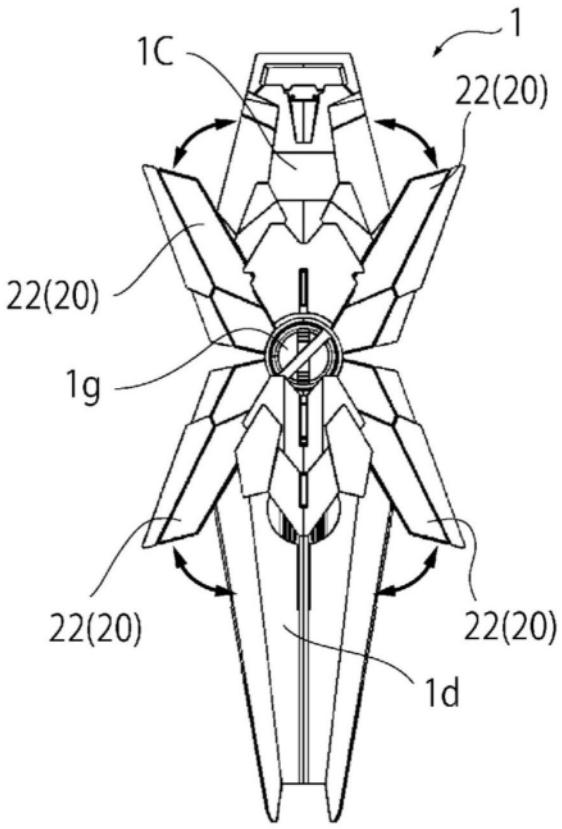


图2

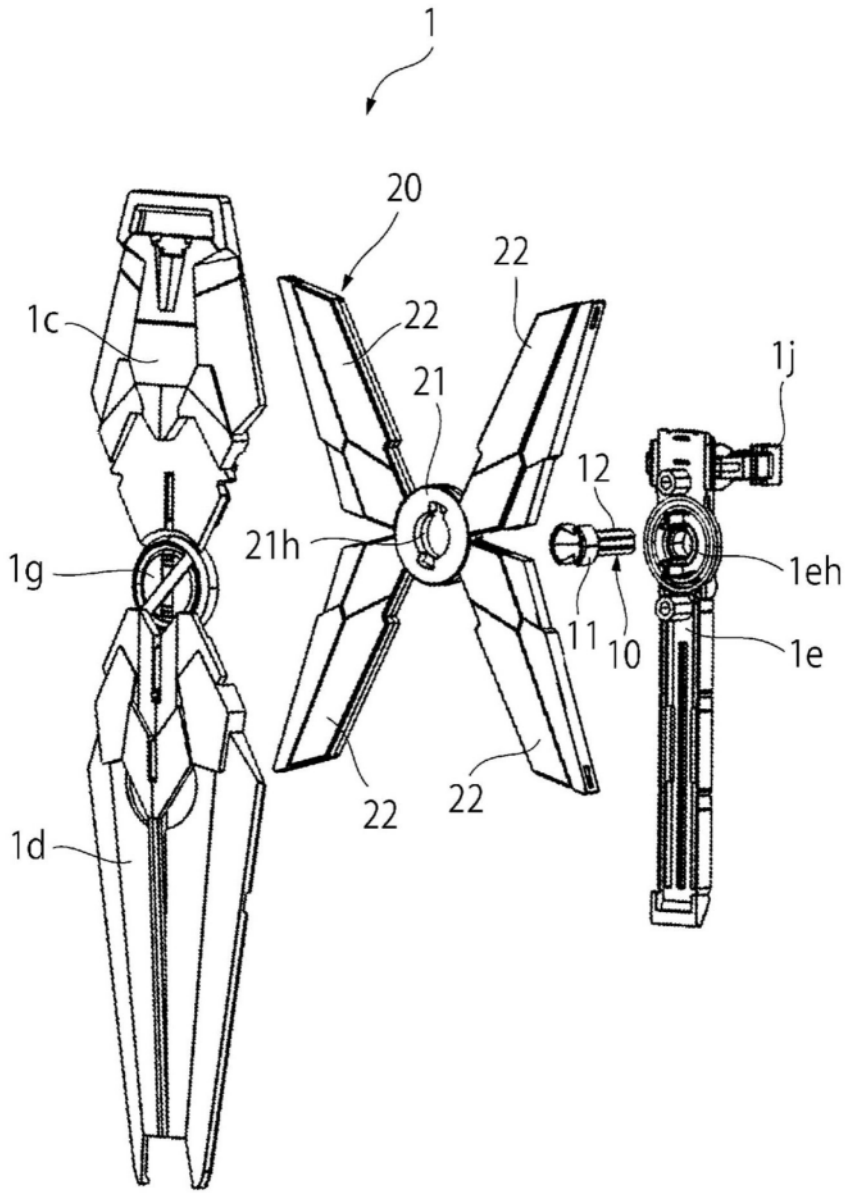


图3

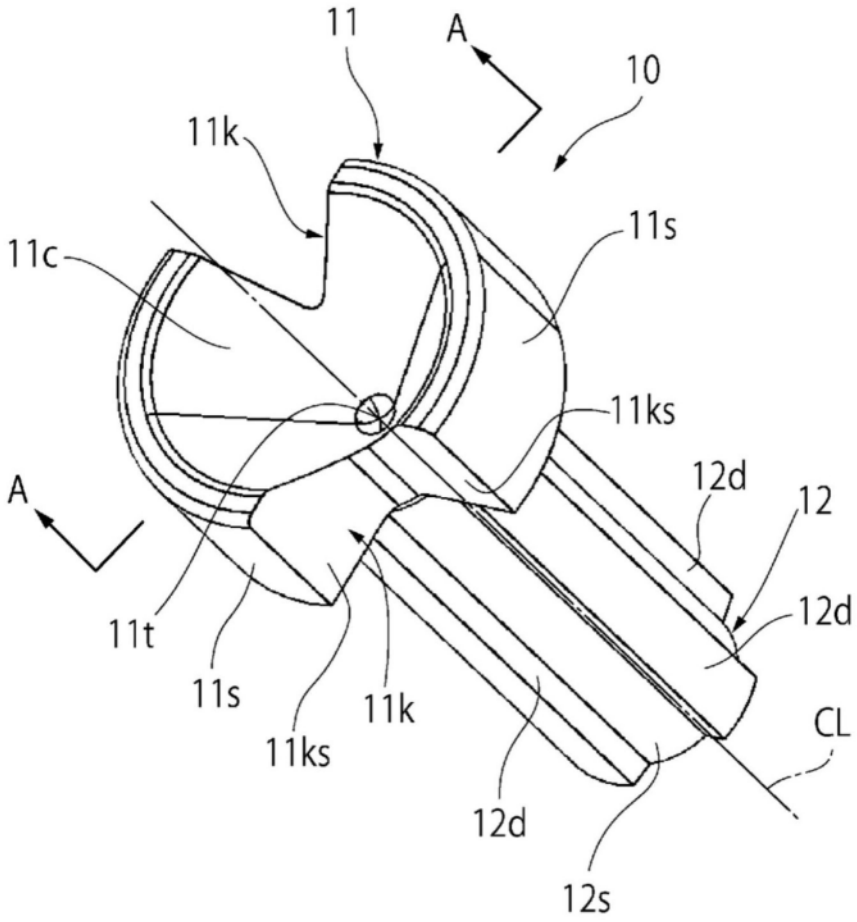


图4

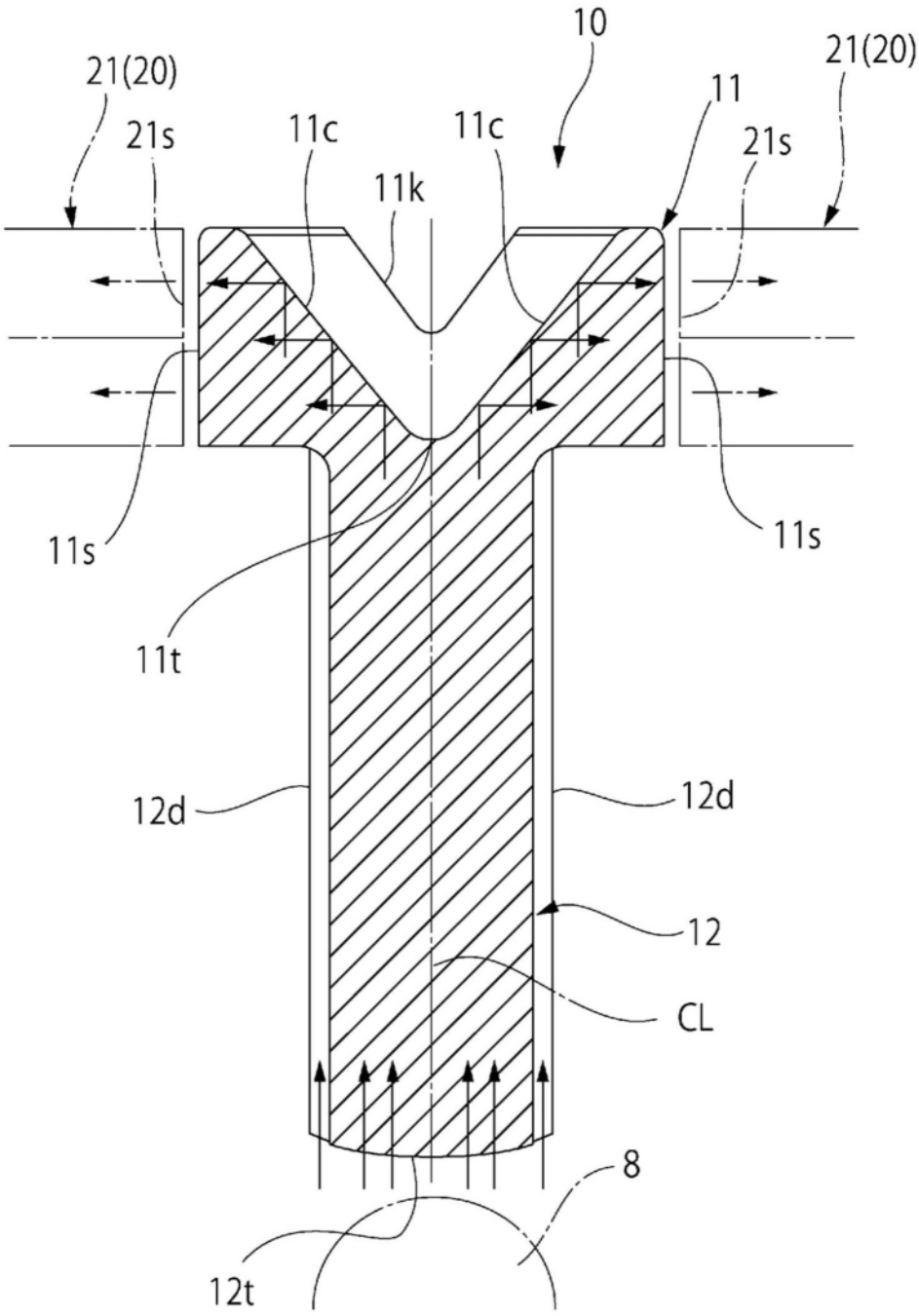

10
21(20)
21(20)
11
21s
21s
11c
11c
11k
11s
11s
11t
12d
12d
12
CL
8
12t

图5

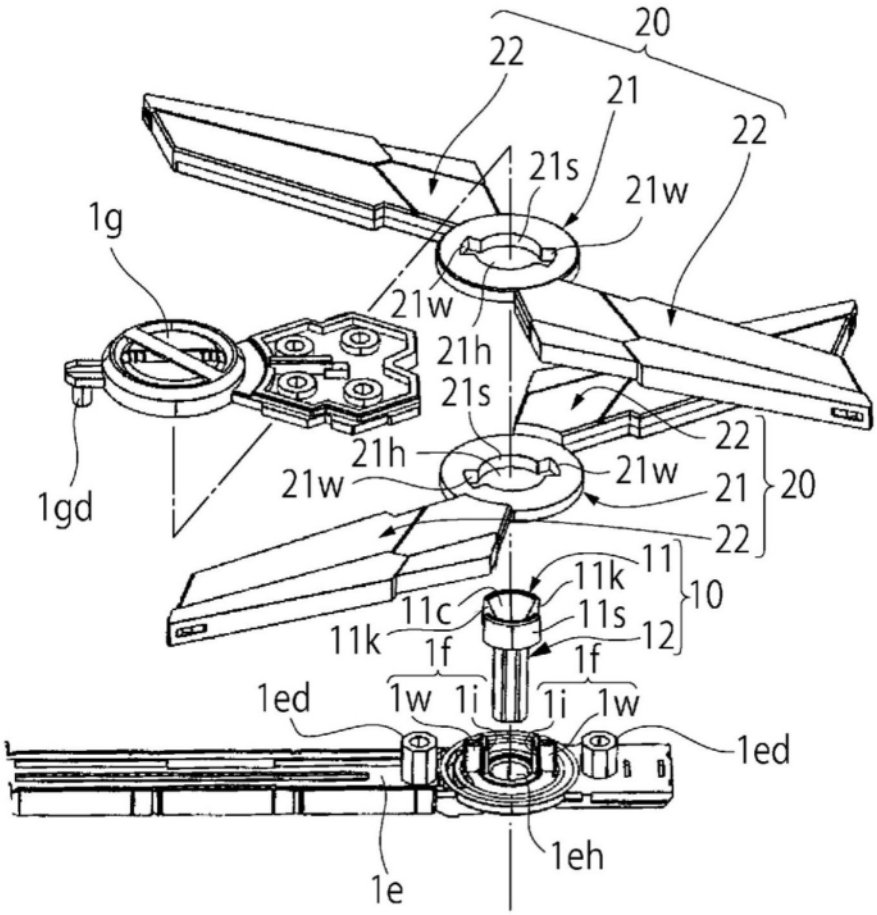

20
22
21
22
21s
21w
1g
21w
21h
21s
22
21h
21w
21w
21
20
1gd
22
11
11k
10
11c
11s
11k
12
1f
1f
1ed
1w
1i
1i
1w
1ed
1eh
1e

图6

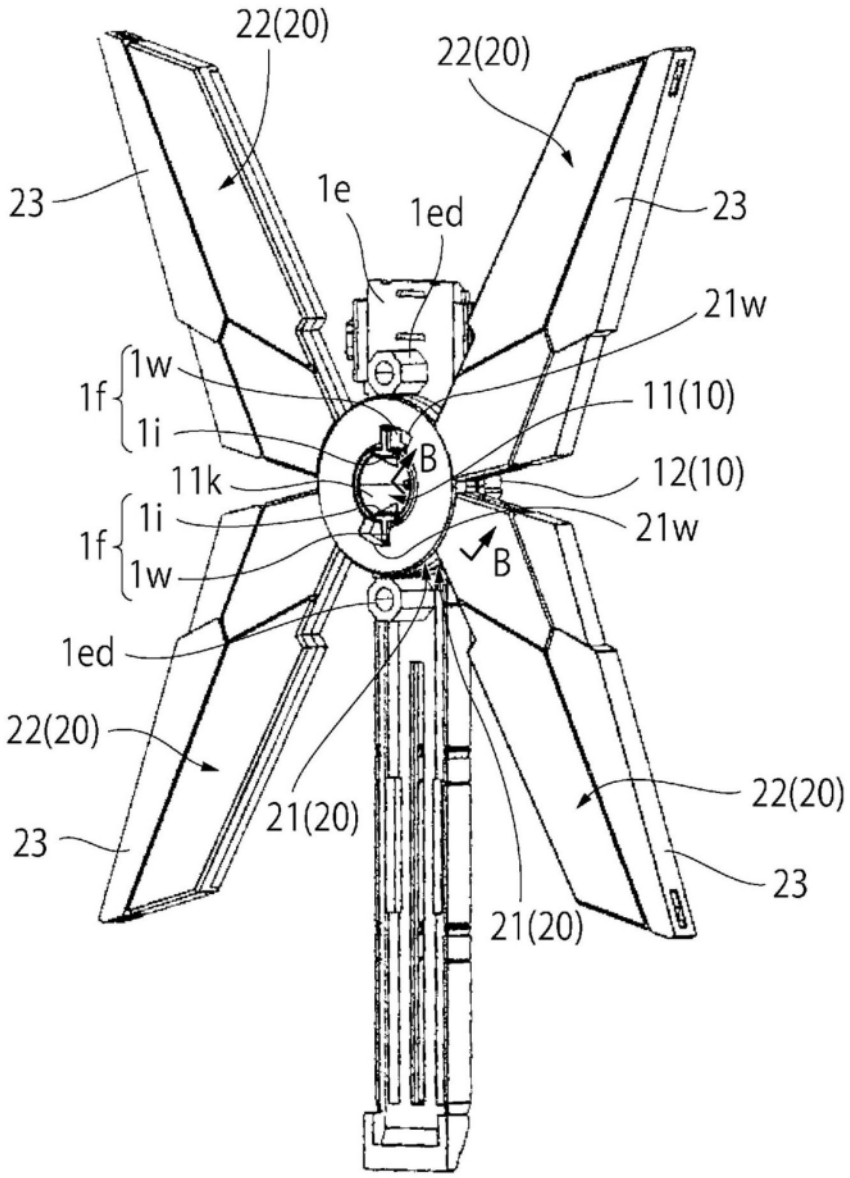

22(20)
22(20)
23
1e
1ed
23
21w
1f
1w
1i
11(10)
B
11k
12(10)
1f
1i
1w
21w
B
1ed
22(20)
22(20)
23
21(20)
23
21(20)

图7

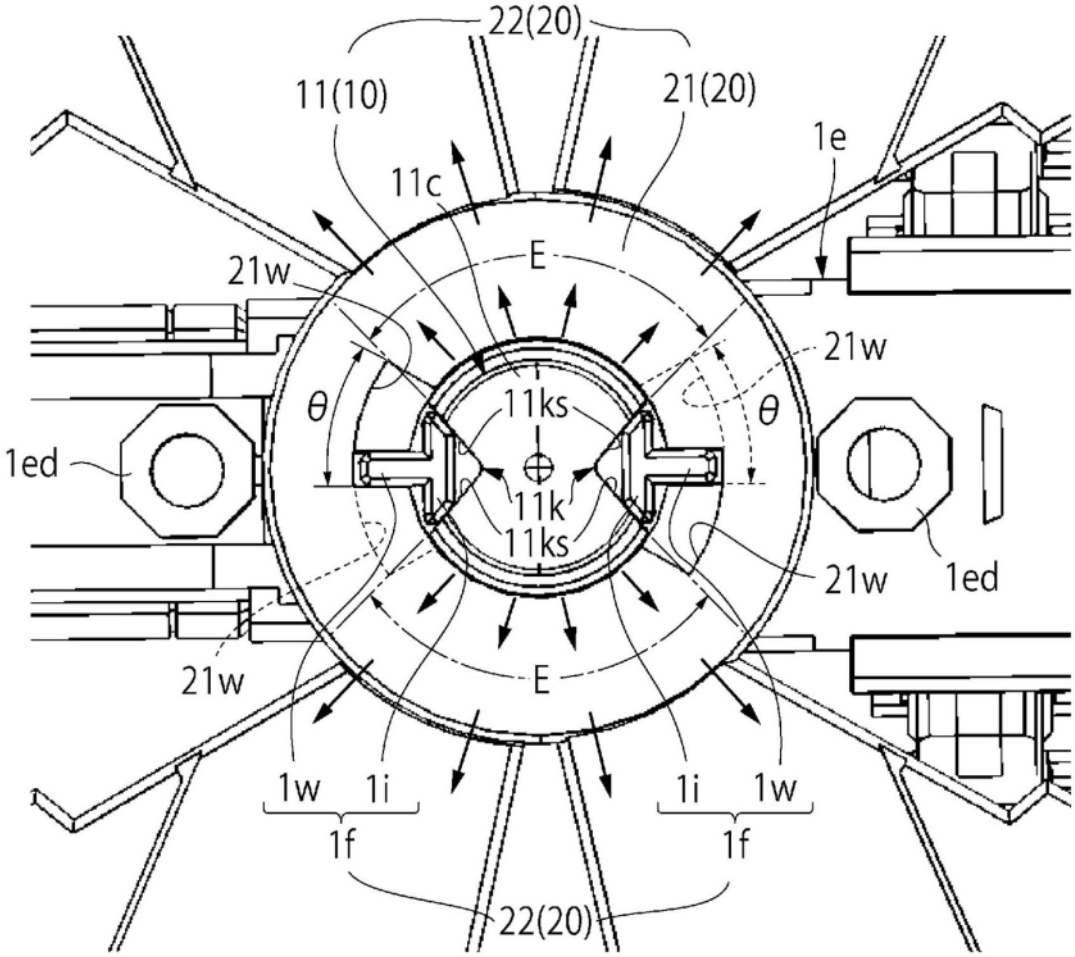

22(20)
11(10)
21(20)
1e
11c
E
21w
21w
θ
θ
11ks
1ed
11k
11ks
21w
1ed
21w
E
1w
1i
1i
1w
1f
1f
22(20)

图8

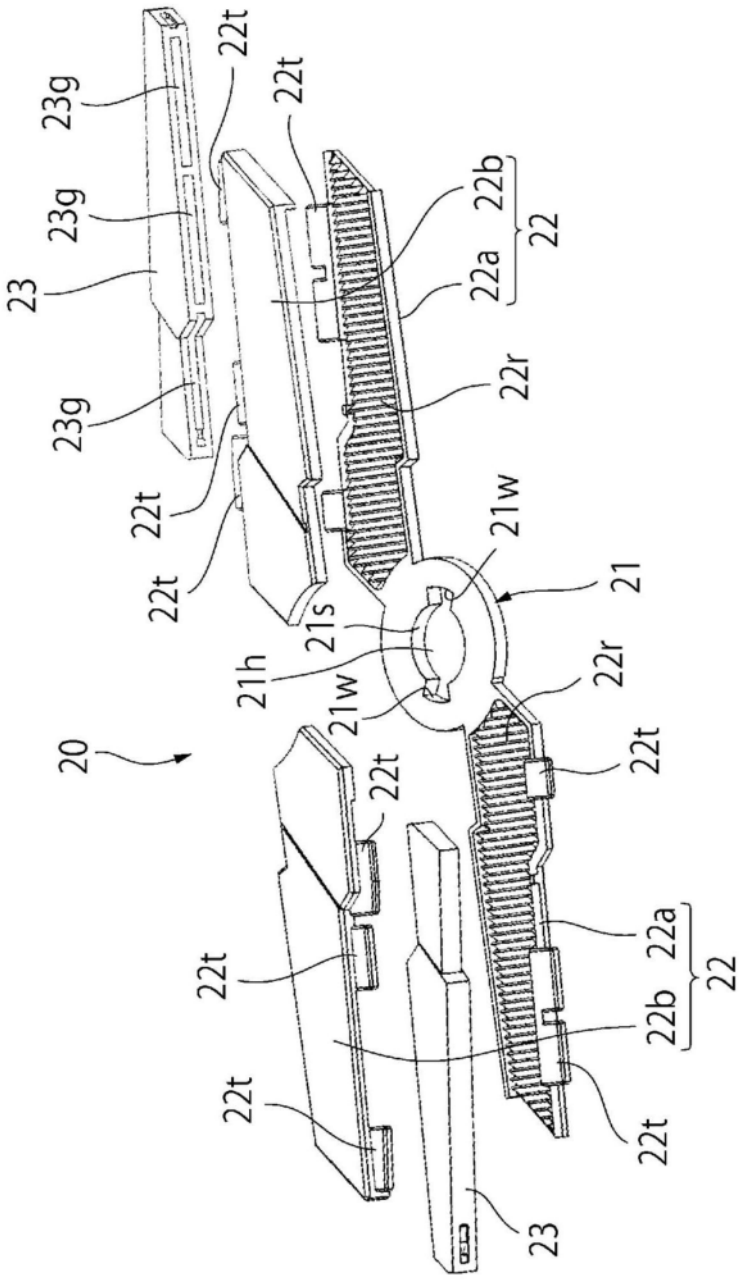

23g
22t
22t
23g
22b
22
23
22a
23g
22r
22t
21w
21
22t
21s
21h
22r
21w
20
22t
22t
22t
22a
22
22b
22t
22t
23

图9

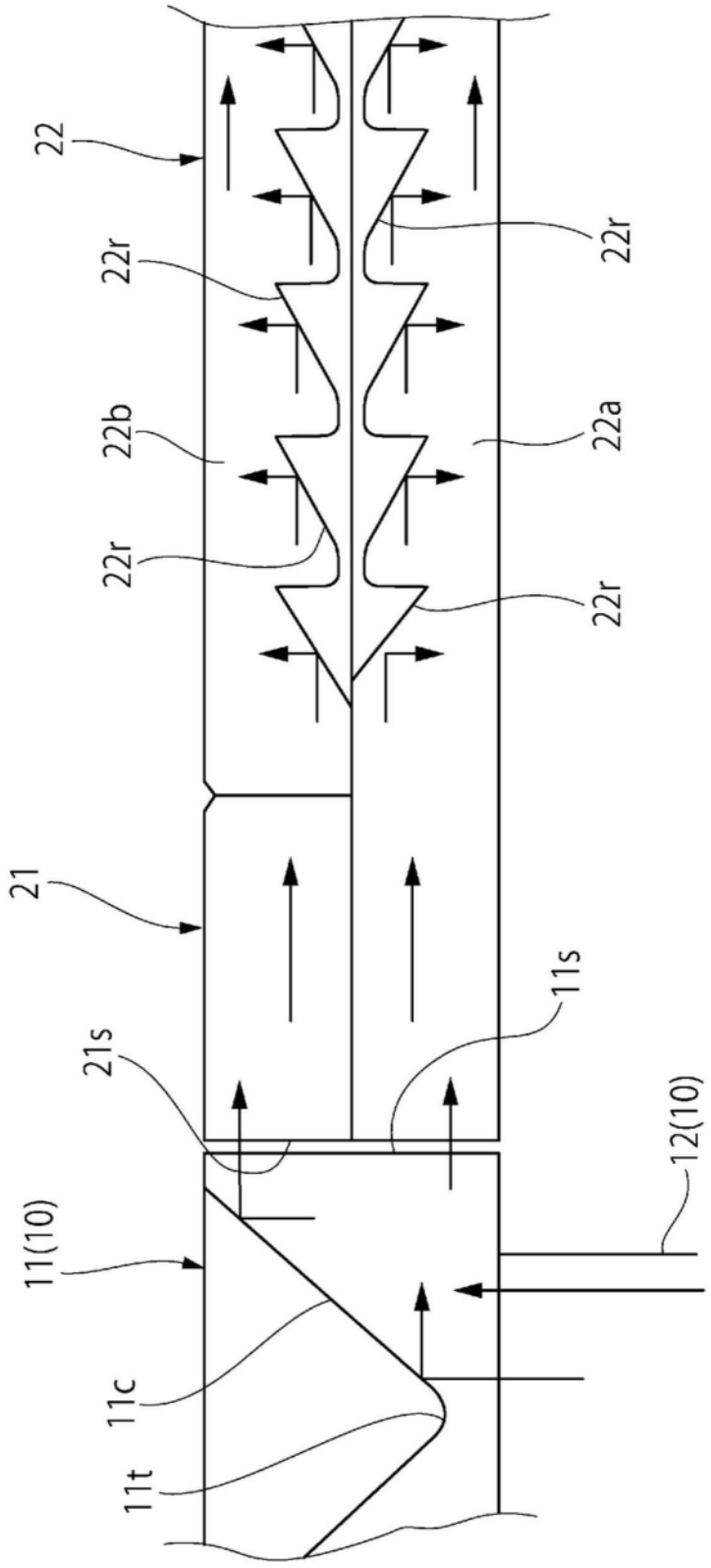


图10

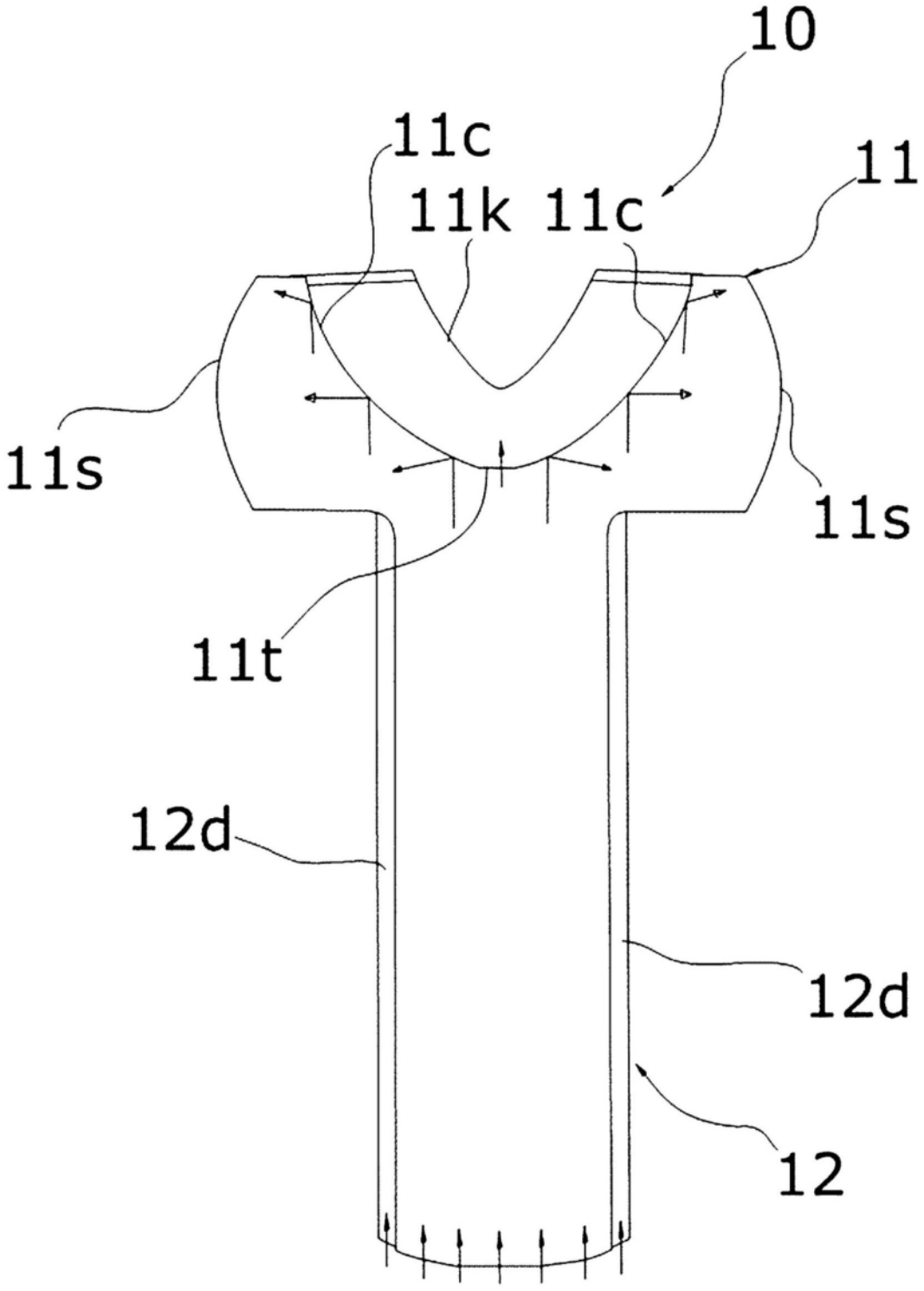


图11