(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211287707 U
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201921399285.5

(22)申请日 2019.08.27

(73)专利权人 聂逢鑫
地址 276800 山东省日照市东港区黄海一路49号

(72)发明人 聂逢鑫

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
代理人 田黎绒

(51)Int.Cl.
E21D 11/10(2006.01)

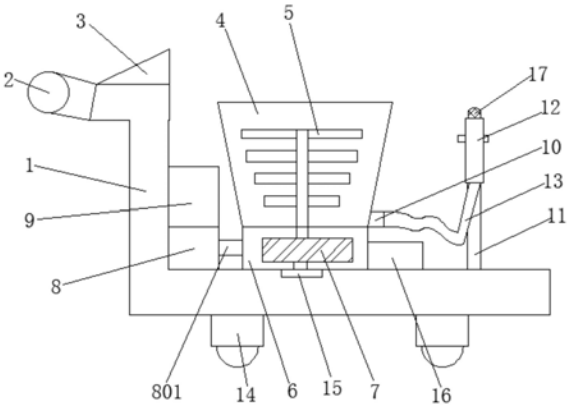
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种隧道施工专用喷浆装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道施工专用喷浆装置,包括固定架,固定架的一端设置有推杆,固定架的顶端靠近推杆的位置设置有控制面板,固定架的上方设置有搅拌框,搅拌框内设置有搅拌叶,搅拌框通过固定座与固定架连接,固定座内部设置有与搅拌叶相配合的驱动装置,固定架的顶部设置有与驱动装置相配合的轴承一,固定座的一侧且位于固定架的顶端设置有与驱动装置相配合的电机一,驱动装置与电机一的转动轴连接。有益效果:通过在固定座的内部设置驱动装置与搅拌叶相配合,进而驱动装置带动搅拌叶向两个方向同时工作,一方面,节省了搅拌的时间,另一方面,在花费更少的时间进行搅拌的同时也搅拌的更加充分。



CN 211287707 U

1.一种隧道施工专用喷浆装置,其特征在于,包括固定架(1),所述固定架(1)的一端设置有推杆(2),所述固定架(1)的顶端靠近所述推杆(2)的位置设置有控制面板(3),所述固定架(1)的上方设置有搅拌框(4),所述搅拌框(4)内设置有若干搅拌叶(5),所述搅拌框(4)通过固定座(6)与所述固定架(1)连接,所述固定座(6)内部设置有与所述搅拌叶(5)相配合的驱动装置(7),所述固定架(1)的顶部设置有与所述驱动装置(7)相配合的轴承一(15),所述固定座(6)的一侧且位于所述固定架(1)的顶端设置有与所述驱动装置(7)相配合的电机一(8),所述驱动装置(7)与所述电机一(8)的转动轴(801)连接,所述电机一(8)上方设置有电池(9),所述搅拌框(4)远离所述电机一(8)的一侧开设有出料口(10),所述搅拌框(4)远离所述推杆(2)的一侧设置有气泵(16),所述气泵(16)远离所述搅拌框(4)的一侧设置有支架(11),喷枪(12)通过支架(11)与所述固定架(1)连接,所述喷枪(12)的顶部设置有喷头(17),所述喷枪(12)通过连接管(13)与所述出料口(10)连接,所述固定架(1)的底端对称设置有两组轮组(14),所述控制面板(3)分别与电机一(8)、电池(9)、气泵(16)及喷枪(12)电连接。

2.根据权利要求1所述的一种隧道施工专用喷浆装置,其特征在于,所述驱动装置(7)包括与所述转动轴(801)连接的转轴一(701),所述转轴一(701)远离所述转动轴(801)的一端套设有圆锥齿轮(702),所述圆锥齿轮(702)远离所述转轴一(701)的一侧自上而下设置有与其相配合的齿轮一(703)和齿轮二(704),所述齿轮一(703)的顶端与所述齿轮二(704)的底端分别均设置有限位螺母(705),所述限位螺母(705)通过安装座(706)与所述转轴一(701)连接,所述齿轮一(703)套设在套筒一(707)的底部,所述齿轮二(704)套设在转轴二(708)的底部,所述转轴二(708)上套设有所述套筒一(707),所述转轴二(708)与所述套筒一(707)远离所述转轴一(701)的一端分别均设置有一组与所述搅拌叶(5)相配合的搅拌盘(709),所述转轴二(708)远离所述搅拌盘(709)的一端与所述轴承一(15)连接。

3.根据权利要求1所述的一种隧道施工专用喷浆装置,其特征在于,所述喷头(17)包括套筒二(1701),所述套筒二(1701)远离所述连接管(13)的一端套设有套筒三(1702),所述套筒三(1702)远离所述套筒二(1701)的一端套设有套筒四(1703),所述套筒四(1703)远离所述套筒三(1702)的一端套设有套筒五(1704),所述套筒五(1704)远离所述套筒四(1703)的一端开设有喷浆口(1708),所述套筒二(1701)与所述套筒三(1702)及所述套筒四(1703)的一侧分别均设置有电机二(1705),所述电机二(1705)的一端套设有齿轮三(1706),所述套筒三(1702)与所述套筒四(1703)及所述套筒五(1704)靠近所述电机二(1705)的一端分别均套设有与所述齿轮三(1706)相配合的齿轮四(1707)。

4.根据权利要求3所述的一种隧道施工专用喷浆装置,其特征在于,所述套筒二(1701)与所述套筒三(1702)之间、所述套筒三(1702)与所述套筒四(1703)之间、所述套筒四(1703)与所述套筒五(1704)之间分别均设置有轴承二(1709)。

5.根据权利要求3所述的一种隧道施工专用喷浆装置,其特征在于,所述电机二(1705)的对称轴与所述齿轮四(1707)的横截面垂直。

6.根据权利要求1所述的一种隧道施工专用喷浆装置,其特征在于,若干所述搅拌叶(5)的长度自上而下依次递减。

一种隧道施工专用喷浆装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工专用喷浆装置领域，具体来说，涉及一种隧道施工专用喷浆装置。

背景技术

[0002] 隧道需要进行喷浆是为了保证在二次衬砌施作前提供抵抗围岩的压力，同时也防止局部掉块、滑层现象，隧道一般要进行初期支护，对于软弱围岩要进行立拱挂网，隧道开挖完成后，就将预制好的拱架运到隧道进行拼装，喷浆就是在立拱挂网完成后进行混凝土的喷射，将拱架与网片，拱架与拱架连成一个整体的受力体。

[0003] 传统的隧道专用施工喷浆装置使用的搅拌方式一般为单向搅拌，为了确保材料之间搅拌充分，一般需要耗费一定的时间；同时，工作人员在对隧道不同方位进行喷浆时，需要人力对喷枪的喷浆方向进行调控，例如在对隧道的顶部进行喷浆时，需要工作人员长时间手持喷枪向隧道上方作业，进而需要耗费大量的人力进行喷浆活动。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 针对相关技术中的问题，本实用新型提出一种隧道施工专用喷浆装置，以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0006] 为此，本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0007] 一种隧道施工专用喷浆装置，包括固定架，所述固定架的一端设置有推杆，所述固定架的顶端靠近所述推杆的位置设置有控制面板，所述固定架的上方设置有搅拌框，所述搅拌框内设置有搅拌叶，所述搅拌框通过固定座与所述固定架连接，所述固定座内部设置有与所述搅拌叶相配合的驱动装置，所述固定架的顶部设置有与所述驱动装置相配合的轴承一，所述固定座的一侧且位于所述固定架的顶端设置有与所述驱动装置相配合的电机一，所述驱动装置与所述电机一的转动轴连接，所述电机一上方设置有电池，所述搅拌框远离所述电机一的一侧开设有出料口，所述搅拌框远离所述推杆的一侧设置有气泵，所述气泵远离所述搅拌框的一侧设置有支架，喷枪通过支架与所述固定架连接，所述喷枪的顶部设置有喷头，所述喷枪通过连接管与所述出料口连接，所述固定架的底端对称设置有两组轮组，所述控制面板分别与电机一、电池、气泵及喷枪连接。

[0008] 进一步的，为了使搅拌均匀的同时使用的时间更短，进而使驱动装置与搅拌叶相配合，所述驱动装置包括与所述转动轴连接的转轴一，所述转轴一远离所述转动轴的一端套设有圆锥齿轮，所述圆锥齿轮远离所述转轴一的一侧自上而下设置有与其相配合的齿轮一和齿轮二，所述齿轮一的顶端与所述齿轮二的底端分别均设置有限位螺母，所述限位螺母通过安装座与所述转轴一连接，所述齿轮一套设在套筒一的底部，所述齿轮二套设在转轴二的底部，所述转轴二上套设有所述套筒一，所述转轴二与所述套筒一远离所述转轴一的一端分别均设置有一组与所述搅拌叶相配合的搅拌盘，所述转轴二远离所述搅拌盘的一

端与所述轴承一连接。

[0009] 进一步的，为了节省大量的人力，进而可依据喷浆时的需要进行喷头方向的调控，所述喷头包括套筒二，所述套筒二远离所述连接管的一端套设有套筒三，所述套筒三远离所述套筒二的一端套设有套筒四，所述套筒四远离所述套筒三的一端套设有套筒五，所述套筒五远离所述套筒四的一端开设有喷浆口，所述套筒二与所述套筒三及所述套筒四的一侧分别均设置有电机二，所述电机二的一端套设有齿轮三，所述套筒三与所述套筒四及所述套筒五靠近所述电机二的一端分别均套设有与所述齿轮三相配合的齿轮四。

[0010] 进一步的，为了喷浆时不会出现漏浆的情况，进而使轴承二与套筒三、套筒四及套筒五相配合，所述套筒二与所述套筒三之间、所述套筒三与所述套筒四之间、所述套筒四与所述套筒五之间分别均设置有轴承二。

[0011] 进一步的，为了节省大量的人力，进而使喷头的喷浆方向可调控，所述电机二的对称轴与所述齿轮四的横截面垂直。

[0012] 进一步的，为了使搅拌的更加充分更加均匀，进而使搅拌叶与搅拌框相配合，所述搅拌叶的长度自上而下依次递减。

[0013] 本实用新型的有益效果为：通过在固定座的内部设置驱动装置与搅拌叶相配合，进而驱动装置带动搅拌叶向两个相反的方向同时工作，一方面，节省了搅拌的时间，另一方面，在花费更少的时间进行搅拌的同时也搅拌的更加充分，通过在喷枪的顶端设置喷头，从而在需要对任何方位的隧道进行喷浆时，可以直接依据需要调控喷头的方向，进而节省了大量的人力。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是根据本实用新型实施例的一种隧道施工专用喷浆装置的结构示意图；

[0016] 图2是根据本实用新型实施例的一种隧道施工专用喷浆装置的驱动装置结构示意图；

[0017] 图3是根据本实用新型实施例的一种隧道施工专用喷浆装置的喷头结构示意图之一；

[0018] 图4是根据本实用新型实施例的一种隧道施工专用喷浆装置的喷头结构示意图之二。

[0019] 图中：

[0020] 1、固定架；2、推杆；3、控制面板；4、搅拌框；5、搅拌叶；6、固定座； 7、驱动装置；701、转轴一；702、圆锥齿轮；703、齿轮一；704、齿轮二； 705、限位螺母；706、安装座；707、套筒一；708、转轴二；709、搅拌盘；8、电机一；801、转动轴；9、电池；10、出料口；11、支架；12、喷枪；13、连接管；14、轮组；15、轴承一；16、气泵；17、喷头；1701、套筒二；1702、套筒三；1703、套筒四；1704、套筒五；1705、电机二；1706、齿轮三；1707、齿轮四；1708、喷浆口；1709、轴承二。

具体实施方式

[0021] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0022] 根据本实用新型的实施例，提供了一种隧道施工专用喷浆装置。

[0023] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-4所示，根据本实用新型实施例的隧道施工专用喷浆装置，包括固定架1，所述固定架1 的一端设置有推杆2，所述固定架1的顶端靠近所述推杆2的位置设置有控制面板3，所述固定架1的上方设置有搅拌框4，所述搅拌框4内设置有搅拌叶 5，所述搅拌框4通过固定座6与所述固定架1连接，所述固定座6内部设置有与所述搅拌叶5相配合的驱动装置7，所述固定架1的顶部设置有与所述驱动装置7相配合的轴承一15，所述固定座6的一侧且位于所述固定架1的顶端设置有与所述驱动装置7相配合的电机一8，所述驱动装置7与所述电机一 8的转动轴801连接，所述电机一8上方设置有电池9，所述搅拌框4远离所述电机一8的一侧开设有出料口10，所述搅拌框4远离所述推杆2的一侧设置有气泵16，所述气泵16远离所述搅拌框4的一侧设置有支架11，喷枪12 通过支架11与所述固定架1连接，所述喷枪12的顶部设置有喷头17，所述喷枪12通过连接管13与所述出料口10连接，所述固定架1的底端对称设置有两组轮组14，所述控制面板3分别与电机一8、电池9、气泵16及喷枪12 电连接。

[0024] 借助于上述技术方案，通过设置驱动装置7，从而提高搅拌的效率，一方面节省了时间，另一方面，搅拌的也更加均匀，通过设置轴承一15，进而在驱动装置7工作时，更加便利。

[0025] 在一个实例中，对于上述驱动装置7来说，所述驱动装置7包括与所述转动轴801连接的转轴一701，所述转轴一701远离所述转动轴801的一端套设有圆锥齿轮702，所述圆锥齿轮702远离所述转轴一701的一侧自上而下设置有与其相配合的齿轮一703和齿轮二704，所述齿轮一703的顶端与所述齿轮二704的底端分别均设置有限位螺母705，所述限位螺母705通过安装座706 与所述转轴一701连接，所述齿轮一703套设在套筒一707的底部，所述齿轮二704套设在转轴二708的底部，所述转轴二708上套设有所述套筒一707，所述转轴二708与所述套筒一707远离所述转轴一701的一端分别均设置有一组与所述搅拌叶5相配合的搅拌盘709，所述转轴二708远离所述搅拌盘709 的一端与所述轴承一15连接，从而使驱动装置7与搅拌叶5相配合，进而在搅拌均匀的同时使用的时间更短。

[0026] 在一个实例中，对于上述喷头17来说，所述喷头17包括套筒二1701，所述套筒二1701远离所述连接管13的一端套设有套筒三1702，所述套筒三 1702远离所述套筒二1701的一端套设有套筒四1703，所述套筒四1703远离所述套筒三1702的一端套设有套筒五1704，所述套筒五1704远离所述套筒四1703的一端开设有喷浆口1708，所述套筒二1701与所述套筒三1702及所述套筒四1703的一侧分别均设置有电机二1705，所述电机二1705的一端套设有齿轮三1706，所述套筒三1702与所述套筒四1703及所述套筒五1704靠近所述电机二1705的一端分别均套设有与所述齿轮三1706相配合的齿轮四 1707，从而可依据喷浆时的需要进行喷头17方向的调控，进而节省了大量的人力。

[0027] 在一个实例中，对于上述套筒二1701来说，所述套筒二1701与所述套筒三1702之

间、所述套筒三1702与所述套筒四1703之间、所述套筒四1703 与所述套筒五1704之间分别均设置有轴承二1709，从而在实现喷头17方向可调控的同时，在喷浆时不会出现漏浆的情况。

[0028] 在一个实例中，对于上述电机二1705来说，所述电机二1705的对称轴与所述齿轮四1707的横截面垂直，从而使喷头17的喷浆方向可调控，进而可节省大量的人力。

[0029] 在一个实例中，对于上述搅拌叶5来说，所述搅拌叶5的长度自上而下依次递减，从而使搅拌叶5与搅拌框4相配合，进而使搅拌的更加充分更加均匀。

[0030] 工作原理：该隧道施工专用喷浆装置在使用时，通过推杆2将喷浆装置推动到工作区域，然后通过控制面板3开启电机一8，使电机一8带动转轴一701 与圆锥齿轮702进行转动，从而圆锥齿轮702同时带动齿轮一703与齿轮二 704向相反方向工作，此时齿轮一703带动套筒一707与顶部的搅拌盘709及搅拌叶5进行转动，同时齿轮二704带动转轴二708与搅拌盘709及搅拌叶5 向相反方向进行工作，进而对材料进行搅拌，此时通过控制面板3开启气泵 16与喷枪12对隧道进行作业，通过调控电机二1705对喷头的方向进行调控。其中，电机二1705为伺服电机。

[0031] 综上所述，借助于本实用新型的上述技术方案，通过在固定座6的内部设置驱动装置7与搅拌叶5相配合，进而驱动装置7带动搅拌叶5向两个相反的方向同时工作，一方面，节省了搅拌的时间，另一方面，在花费更少的时间进行搅拌的同时也搅拌的更加充分，通过在喷枪12的顶端设置喷头17，从而在需要对任何方位的隧道进行喷浆时，可以直接依据需要调控喷头17喷浆的方向，进而节省了大量的人力。

[0032] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

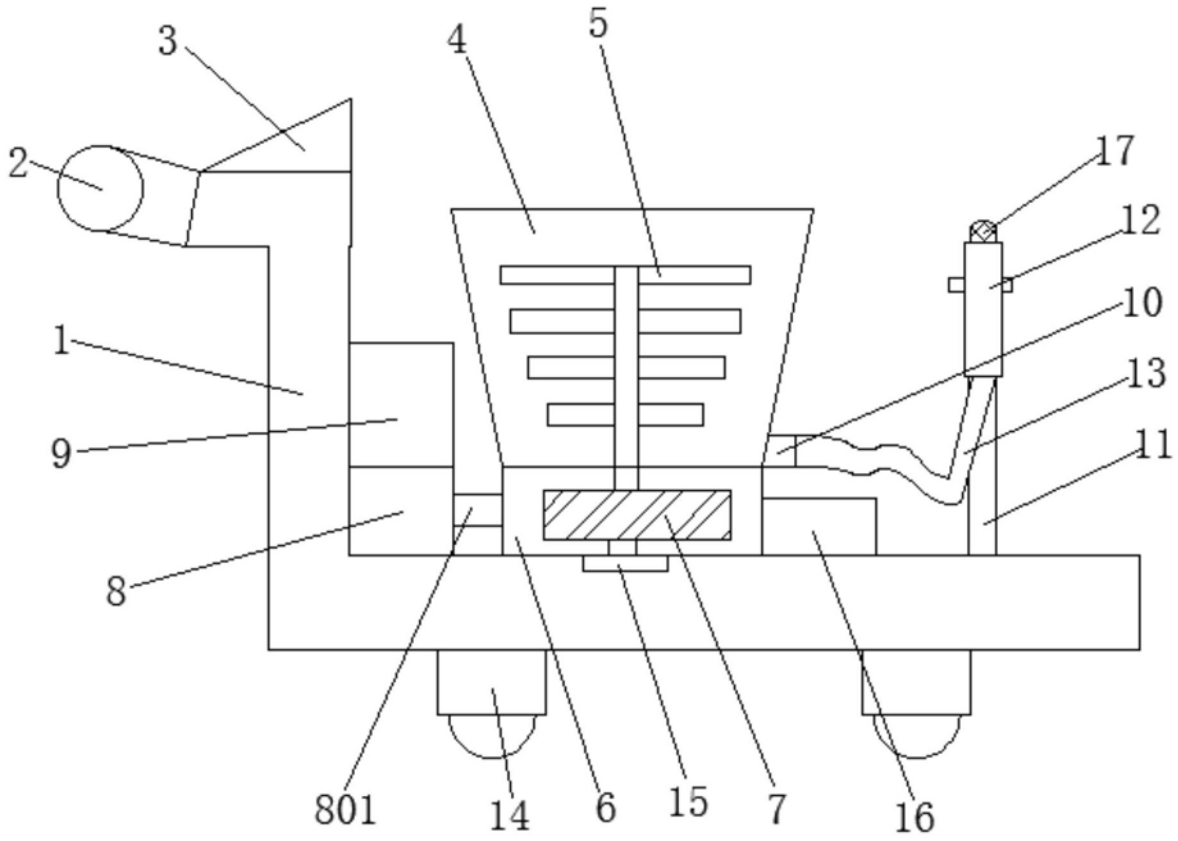

3
4
5
2
17
12
10
1
13
9
11
8
801
14
6
15
7
16

图1

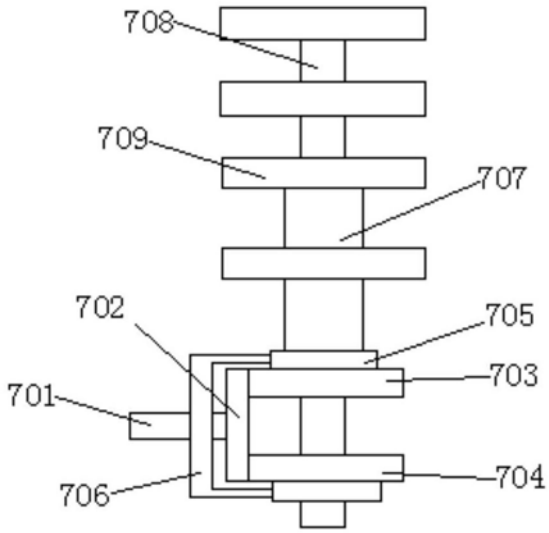

708
709
707
702
705
703
701
704
706

图2

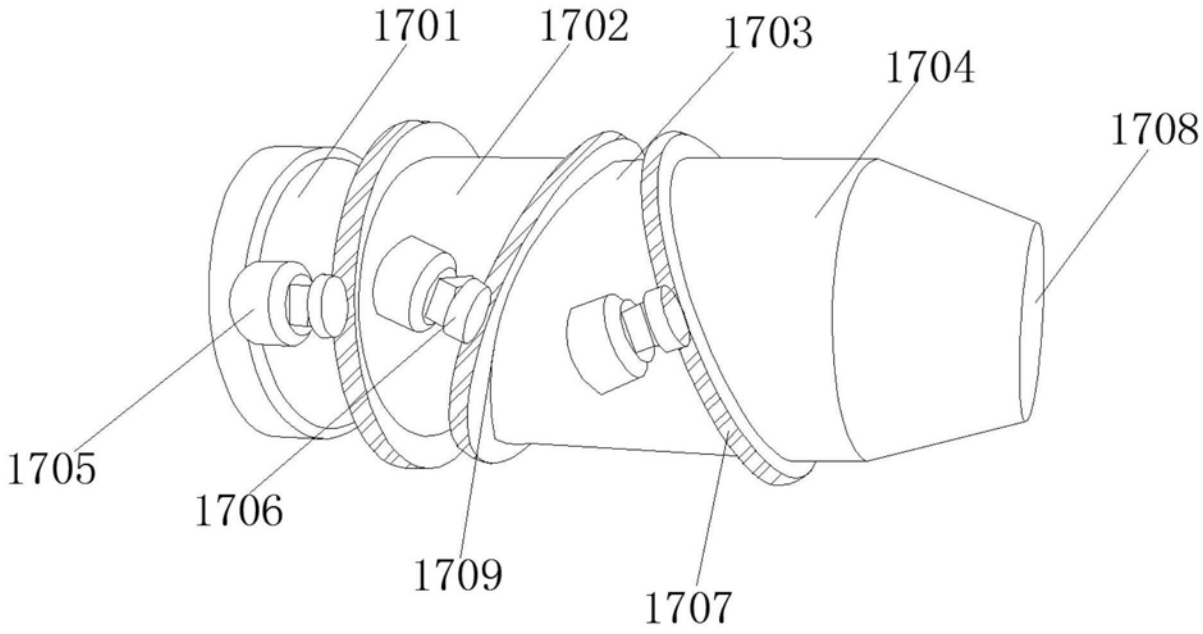

1701
1702
1703
1704
1708
1705
1706
1709
1707

图3

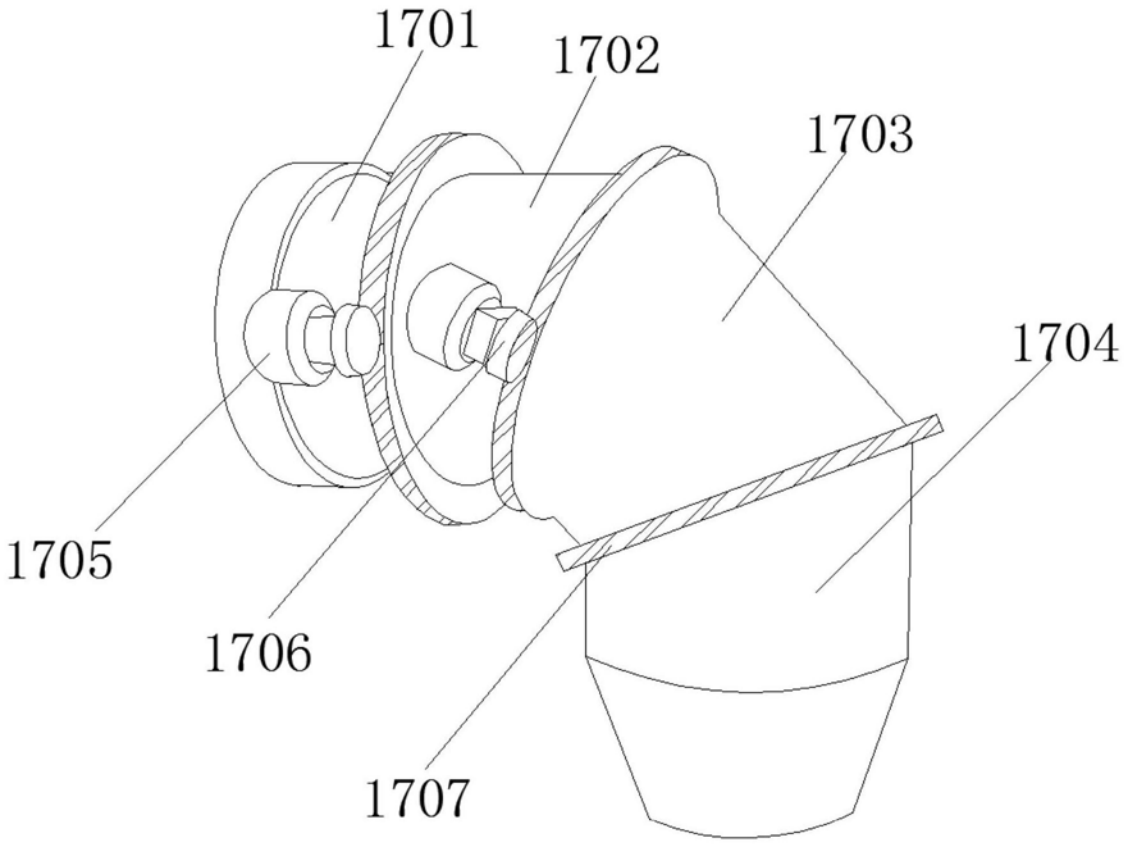

1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707

图4