



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205529776 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201620068454. 7

(22) 申请日 2016. 01. 25

(73) 专利权人 安阳师范学院

地址 455000 河南省安阳市弦歌大道 436 号

(72) 发明人 侯纲 牛晓奇 刘玉 李泽月

张志静 胡素雅 程银书 祝黎阳

刘永斌 赵爱龙 任军 李海卫

徐达霄 李少华 赵天粒

(74) 专利代理机构 安阳市智浩专利代理事务所

41116

代理人 张智和

(51) Int. Cl.

E01C 11/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

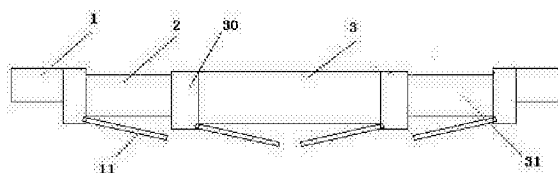
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种路面不透水道路的渗水结构

(57) 摘要

一种路面不透水道路的渗水结构,属于市政工程领域,所述渗水结构包括周边开设有渗水孔的是多个渗水管,多个渗水管的一端设置有渗水沟,多个渗水管的管口和孔口设置有滤网,多个渗水管设置在道路夯土层的下方,渗水沟设置在绿化带或人行道下,渗水沟底部回填有石头或砂子,顶层设置有绿化带或水泥砖,渗水沟与路边连通,渗水沟上设置有溢流口,通过利用这种结构的渗水结构,可缓解道路的漫水,防止道路积水不畅带来的灾害,提高道路的渗水速度和渗水总量,提高地下水的涵养,降低改造成本,节约建筑费用。



1. 一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述渗水结构包括周边开设有渗水孔的是多个渗水管,多个渗水管的一端设置有渗水沟,多个渗水管的管口和渗水孔口设置有滤网,多个渗水管设置在道路夯土层的下方,渗水沟设置在绿化带或人行道下,渗水管口设置在管渗水沟底部,渗水沟自下而上回填有由大到小的石头或砂子,顶层设置有种植土以及绿化带或水泥砖,渗水沟与车行道路面边部相通,渗水沟入水口高度低于路边进水口高度,渗水沟上设置有溢流口,溢流口与雨水管道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述渗水管为铸铁、硬质塑料、钢管或水泥管,小于10cm的渗水管一端为楔形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述路边进水口为缺口或格栅路沿石。

4. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述渗水沟中自下而上依次回填有卵石层,透水砌块层、种植土层。

5. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述渗水沟中自下而上依次回填有砾石层或卵石层、级配碎石层、粗砂层、种植土层。

6. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述渗水沟中自下而上依次回填有卵石层或砾石层或者碎石层、级配石料层、土工布层、砂层、种植土层。

7. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述 渗水沟设置在路中绿化带下面时,渗水沟上面绿化带低于周边。

8. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述 渗水沟设置在人行道下面时,上表面水平铺设有格栅状水泥砖。

9. 根据权利要求1所述的一种路面不透水道路的渗水结构,其特征在於:所述溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井。

一种路面不透水道路的渗水结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种渗水结构,特别涉及一种路面不透水道路的渗水结构,属于市政工程领域。

背景技术

[0002] 随着工业化城市的发展,城市交通车辆的得增多,对来自太阳辐射的可见光具有高度透过性,而对地球发射出来的长波辐射具有高度吸收性,能强烈吸收地面辐射中的红外线,导致地球温度上升,产生了温室效应,由于人类无节制的开采和破坏资源,全球降雨量增多、降水量重新分配、极端天气越来越多,冰川和冻土消融、海平面上升,泥石流频发,洪水泛滥,城市内涝,不仅危害自然生态系统的平衡,还威胁人类的生存环境,原来的排涝排洪系统难以满足气候变化带来的突发性大降雨量,常常会因排水不畅,引起洪水泛滥、导致交通不便、造成人民生命和财产的损失,特别是一些非透水的路面,路面积水相对多,再加上不能及时排出,常常会引起路面积水升高,导致低层建筑居民家中的进水等不测事故,相反,伴随着现代社会科技与经济的不断发展与进步,我国的用水量在逐步的增加,现如今缺水,这些都直接导致原有的清洁水资源面临枯竭。已是不争的事实。雨水、中水、海水等非传统水源的开发利用变得迫在眉睫。为此,国家提出建设“海绵城市”,宗旨是为了提升城市排水系统时要优先考虑把有限的雨水留下来,优先考虑更多利用自然力量排水,建设自然存积、自然渗透、自然净化的环保型海绵城市,建设海绵城市遵循生态优先原则,将自然途径与人工措施相结合,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。建设“海绵城市”并不是推倒重来,取代传统的排水系统,而是对传统排水系统的一种“减负”和补充,最大程度地发挥城市本身的作用。在海绵城市建设过程中,应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性,协调给水、排水等水循环利用各环节,并考虑其复杂性和长期性。但是,对于很多已经建成的道路大多是不透水的,如果拆除重建将带来巨大经济损失。那么有没有一种方法可以进行改造,使不透水的道路具备渗水的能力是目前市政工程建设中面临的一大课题。

发明内容

[0003] 针对非透水路面排水不畅,雨水积聚,常常会导致交通不便、低层建筑居民家中的进水或发生不测事故等,甚至会给人民生命和财产带来不同程度的损失等问题,本实用新型提供一种路面不透水道路的渗水结构,其目的是提高道路渗水速度和渗水总量,减少路面积水,防止道路积水不畅带来的灾害,提高地下水的涵养,降低改造成本,节约建设费用。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种路面不透水道路的渗水结构,所述渗水结构包括周边开设有渗水孔的是多个渗水管,多个渗水管的一端设置有渗水沟,多个渗水管的管口和渗水孔孔口设置有滤网,多个渗水管设置在道路夯土层的下方,渗水沟设置在绿化带或人行道下,渗水管口设置在管渗水沟底部,渗水沟自下而上回填有由大到小的石头或砂子,顶层设置有种植土以及绿化带或水泥砖,渗水沟与车行道路面边部相通,渗水沟入水口高

度低于路边进水口高度,渗水沟上设置有溢流口,溢流口与雨水管道连通;

[0005] 优选的,所述渗水管为铸铁、硬质塑料、钢管或水泥管,小于10cm的渗水管一端为楔形结构;

[0006] 优选的,所述路边进水口为缺口或格栅路沿石;

[0007] 优选的,所述渗水沟中自下而上依次回填有卵石层、透水砌块层、种植土层;

[0008] 优选的,所述渗水沟中自下而上依次回填有砾石层或卵石层、级配碎石层、粗砂层、种植土层;

[0009] 优选的,所述渗水沟中自下而上依次回填有卵石层或砾石层或者碎石层、级配石料层、土工布层、砂层、种植土层;

[0010] 优选的,所述渗水沟设置在路中绿化带下面时,渗水沟上面绿化带低于周边;

[0011] 优选的,所述渗水沟设置在人行道下面时,上表面水平铺设有格栅状水泥砖;

[0012] 优选的,所述溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井。

[0013] 本实用新型具有的积极效果是,通过在人行道或绿化带上开设渗水沟,并将渗水管端口设置在渗水沟底部,能够在不破坏道路、不影响交通的前提下进行施工,可降低施工费用,节约成本;通过在渗水管端部设置渗水沟,能够存储一定的水量,降低路面的积水深度;通过在渗水管管口或渗水管周边渗水孔上设置滤网,可防止砂石等杂物进入管道中;通过在渗水沟中自下而上设置由大到小的石头或砂子,可在渗水沟上面形成绿化带或人行道,既不影响美观或走路,又可保证雨水的渗透,能够缓解车行道路和人行道路的漫水;通过在渗水沟上面设置溢流口,并使溢流口与原有的雨水管路连通,当渗水沟中雨水溢出时,客流到雨水管道中,能够防止雨水倒流至马路上;通过在溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井,能够将雨水中的一部分,存储在雨水井中,一方面能够在较长时间内保持绿化带周围的土地湿润,另外,马路上或绿化带中的蓄水井中的井水在需要是可以从井中抽水浇灌绿化带或向马路上洒水,有效地利用雨水,减少使用饮用水,保持路边清洁,降低车辆过后空气中尘土飞扬的现象,增加“海绵城市”的吸水量;通过利用这种结构的渗水结构和施工方法,可缓解道路的漫水,防止道路积水不畅带来的灾害,实现雨水的自然渗透、自然循环,提高道路的渗水速度和渗水总量,提高地下水的涵养,恢复环保生态,降低改造成本,节约建筑费用。

附图说明

[0014] 图1 本实用新型的整体垂直剖面示意图。

[0015] 图2绿化带中渗水沟内的纵向剖面图。

[0016] 图3 人行道中渗水沟内的纵向剖面图。

[0017] 图4人行道中渗水沟内的横向剖面图。

[0018] 图5 渗水沟内渗水管的挤压施工示意图。

[0019] 标号说明:1:人行道、2:慢车道、3:快车道、11-渗水管、12-滤网、13-大石头、14-小石头、15-砂子、16-种植土、17-绿化带、18-溢流口、19-格栅状水泥砖、20-渗水沟、21-千斤顶、22-前垫板、23-棍子、24-渗水孔、25-后垫板、31-夯土层、32-防水层、33-不透水路面、34-路沿石格栅、35-路沿石。

具体实施方式

[0020] 以下参照图1-图5就本实用新型的具体技术方案进行说明。

[0021] 本实用新型主要适用于地下水位不高、道路地基夯土层下含水量增大不会对路基结构稳定性带来较大影响的道路。

[0022] 本实用新型的技术方案是一种路面不透水道路的渗水结构,图1 是本实用新型的整体垂直剖面示意图。其中1为人行道、2为慢车道、3为快车道,图2是绿化带中渗水沟内的纵向剖面图,图3是人行道1中渗水沟内的纵向剖面图,图4是人行道1中渗水沟内的横向剖面图。所述渗水结构包括周边开设有渗水孔24的是多个渗水管11,多个渗水管11的一端设置有渗水沟20,多个渗水管11的管口和渗水孔24孔口设置有滤网12,多个渗水管11设置在道路夯土层31的下方,渗水沟20设置在绿化带17或人行道1下,渗水沟20底部的渗水管11管口自下而上为回填有由大到小的石头或砂子15,其中,13为大石头、14为小石头,顶层设置有种植土16以及绿化带17或水泥砖,渗水沟20无论设置在绿化还是人行道1,渗水沟20侧面都与车行道路边连通,渗水沟20入水口高度低于路边进水口高度,渗水沟20上设置有溢流口18,溢流口18与雨水管道连通;

[0023] 优选的,所述渗水管11为铸铁、硬质塑料、钢管或水泥管,小于10cm的渗水管11一端为楔形结构;

[0024] 优选的,所述路边进水口为缺口或格栅路沿石35;

[0025] 优选的,所述渗水沟20中自下而上依次回填有铺设有卵石层,透水砌块层、种植土16层;

[0026] 优选的,所述渗水沟20中自下而上依次回填有铺设有砾石层或卵石层、级配碎石层、粗砂层、种植土16层;

[0027] 所述渗水沟20中自下而上依次回填有铺设有卵石层或者砾石层或者碎石层、级配石料层、土工布层、砂层、种植土层16层;

[0028] 优选的,所述溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井;

[0029] 优选的,所述 渗水沟20设置在路中绿化带17时,所述溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井。渗水沟20上面绿化带17低于周边;

[0030] 优选的,所述 渗水沟20设置在人行道1上时,上表面水平铺设有格栅状水泥砖19,渗水沟20设于人行道1上靠车行道一侧边缘时,路沿石采用格栅路沿石。渗水沟20设于人行道1上时不设种植土16和绿化带17。

[0031] 参考图4,在管道上面分别为夯土层31、防水层32、不透水路面33上的积水可以从路沿石35的格栅34流进渗水沟20中。

[0032] 路面不透水道路的改造方法如下:

[0033] (1)利用斜面钻孔设备,从人行道1或中间绿化带17一边或两边向道路中间钻孔,然后在道路夯土层31的下方水平或倾斜插入多根渗水管11并在渗水管11端口处设置渗水沟;或者是先在人行道1或中间绿化带17一边或两边开挖渗水沟20,图5是渗水沟内渗水管的挤压施工示意图,在沟底利用液压千斤顶21依次向道路方向顶入多段渗水管11,为了保护管道在千斤顶21的前后分别设置有垫板,其中,22为前垫板、23为辊棍子、25-后垫板;如果渗水管11是直径小于10cm的管子,可将端部加工成楔形结构打入路面下方的土中,图5的

实施例中,首先是先打孔,然后在孔中利用千斤顶将水泥管子顶到道路下面的示意图;

[0034] (2)在绿化带17或人行道1的渗水管11端部的渗水沟20内渗水管11端部设置滤网12,渗水沟20内自下而上依次回填由大到小的石头或砂子15;

[0035] (3)在渗水沟20周边设置溢流口18,使溢流口18与雨水管道之间连通,所述溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井,确保渗水沟20周边设置的溢流口18高度高于雨水管道入口的高度;

[0036] (4)使渗水沟20与路边的缺口或格栅路沿石35之间连通,如果渗水沟20设置在绿化带17上,顶层铺设种植土16以及绿化带17,如果渗水沟20设置在人行道1上,在渗水沟20上水平设置格栅状水泥砖19。

[0037] 通过在人行道1或绿化带17上开设渗水沟20,并将渗水管11端口设置在渗水沟20底部,能够在不破坏道路、不影响交通的前提下进行施工,可降低施工费用,节约成本;通过在管道端部设置渗水沟20,能够存储一定的水量,降低路面的积水深度,方便交通;通过在渗水管11管口或渗水管11周边渗水孔24上设置滤网12,可防止砂石等杂物进入管道中;通过在渗水沟20中自下而上设置由大到小的石头或砂子15,可在渗水沟20上面形成绿化带17或人行道1,既不影响美观或走路,又可保证雨水的渗透,能够缓解车行道路和人行道1路的漫水;通过在渗水沟20上面设置溢流口18,使溢流口18与雨水管连通,当渗水沟20中雨水溢出时,可流到雨水管道中,能够防止雨水倒流至马路上;通过在溢流口与雨水管道之间设置有蓄水井,能够将雨水中的一部分,存储在雨水井中,一方面能够在较长时间内保持绿化带周围的土地湿润,另外,马路上或绿化带中的蓄水井中的井水在需要是可以从井中抽水浇灌绿化带或向马路上洒水,有效地利用雨水,减少使用饮用水,可保持路边清洁,降低车辆过后空气中尘土飞扬的现象,增加“海绵城市”的吸水量;通过利用这种结构的渗水结构和施工方法,可缓解道路的漫水,防止道路积水不畅带来的灾害,实现雨水的自然渗透、自然循环,提高道路的渗水速度和渗水总量,提高地下水的涵养,降低改造成本,节约建筑费用。

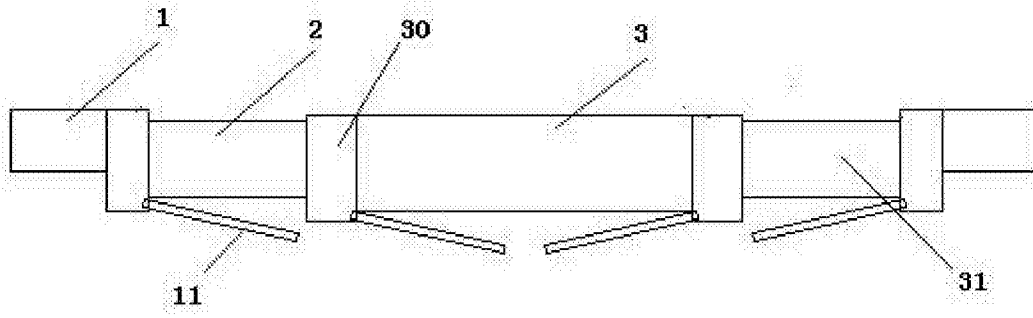


图1

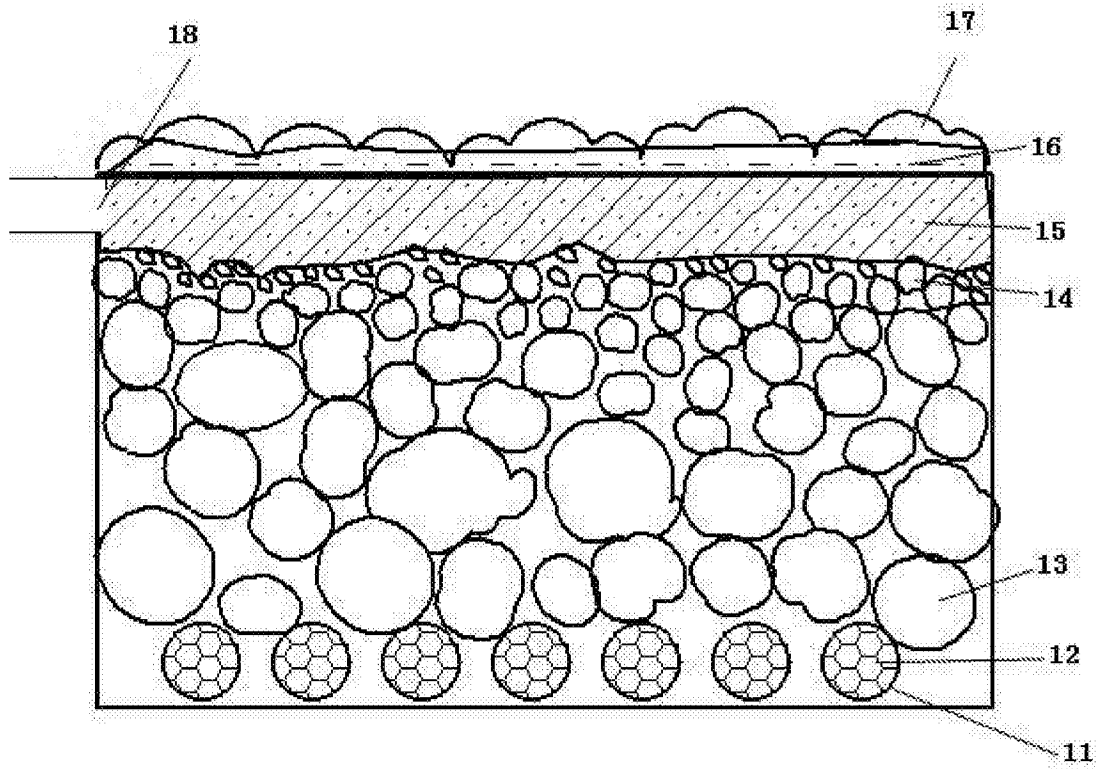


图2

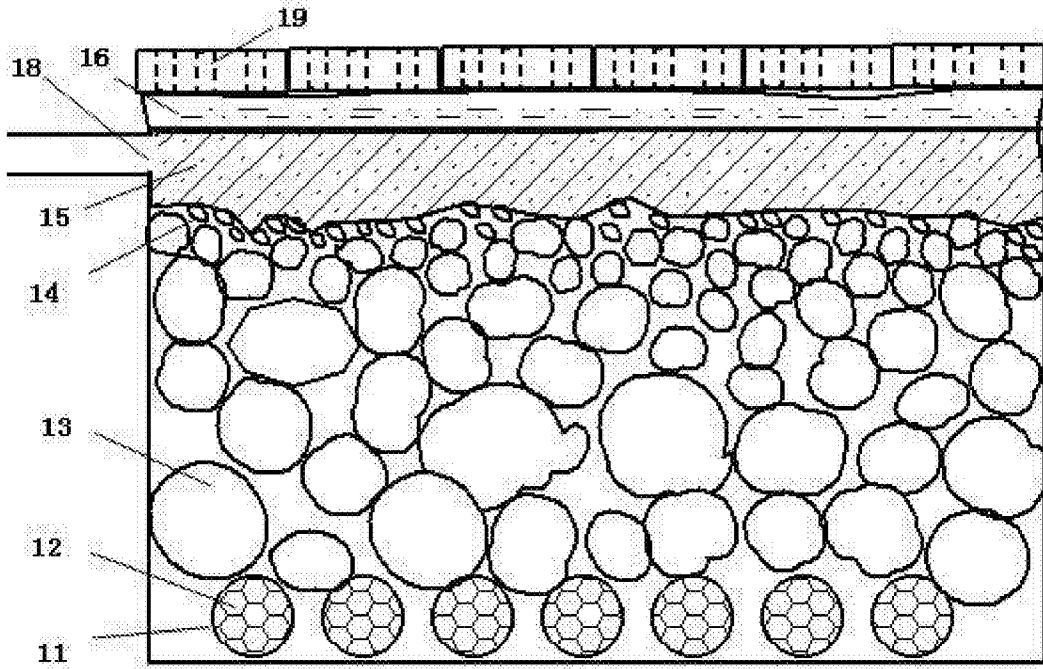


图3

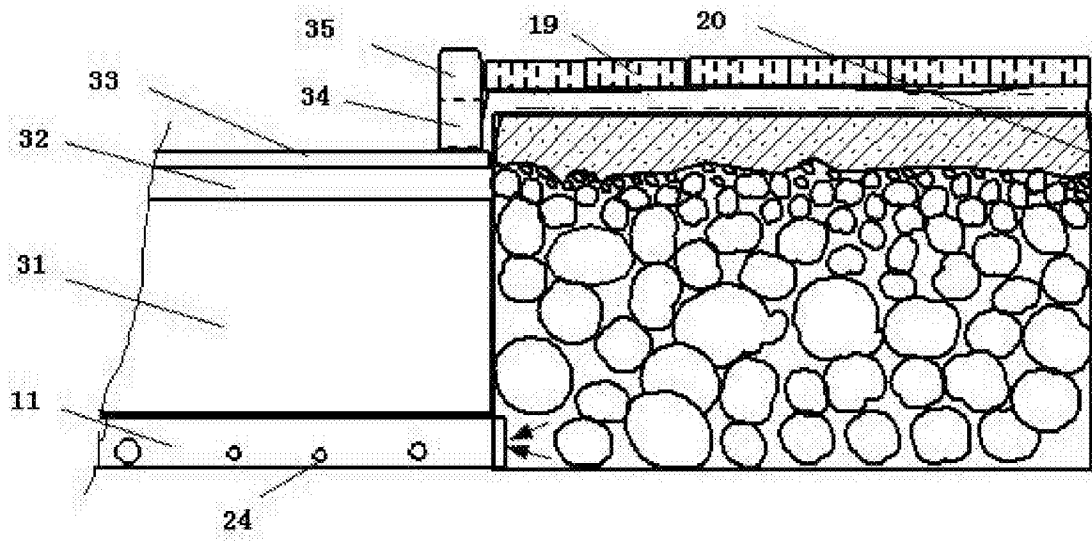


图4

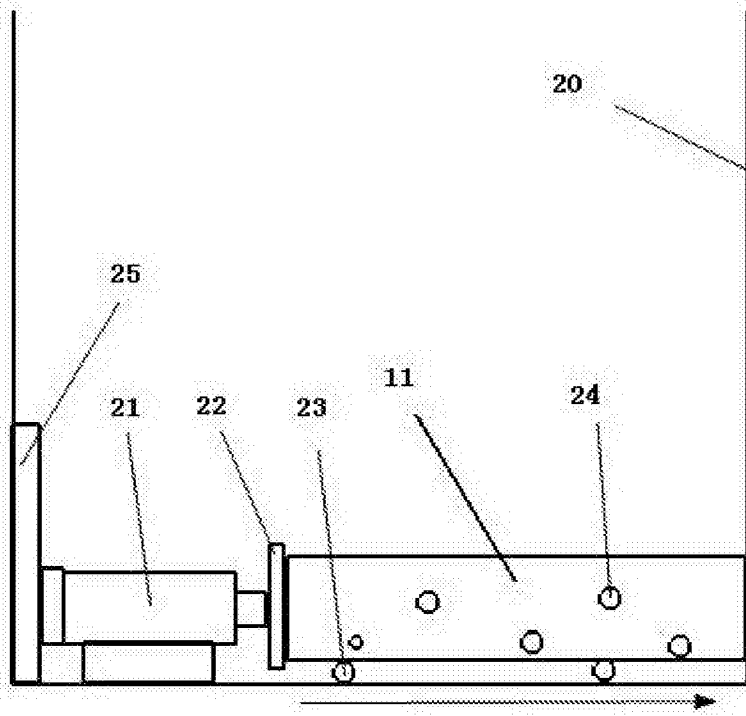


图5