(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105507177 B
(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201510872598.8

(22)申请日 2015.12.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105507177 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 武汉理工大学
地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路122号

(72)发明人 吕能超 罗齐汉 黄珍 俞春俊 高岩 陈云 吴超仲 李泽 杨海

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 钟锋

(51)Int.Cl.
E01F 9/70(2016.01)

审查员 贾晨

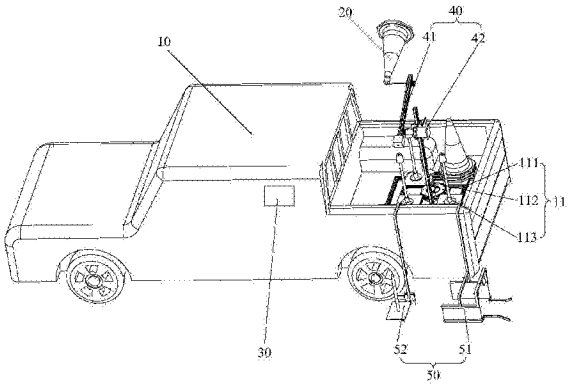
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

交通路锥自动收放车

(57)摘要

本发明公开了一种交通路锥自动收放车，包括收放车本体、人机交互显示屏、电气控制柜以及安装于收放车本体上的路锥拾取装置和路锥回收装置，收放车本体的车箱上设有路锥储存装置，该路锥储存装置包括安装于收放车本体的车箱上的旋转盘、与旋转盘连接的用于驱动其旋转的第一驱动机构以及安装于旋转盘上的支撑架，旋转盘上安装有多个支撑架，多个路锥堆叠放置于支撑架上，路锥拾取装置包括机械臂、用于驱动机械臂转动的第二驱动机构以及位于机械臂一端的带电磁铁，路锥回收装置包括推杆以及翻转装置。本发明提出的交通路锥自动收放车，通过机械和电气控制技术相配合完成路锥的快速、准确自动收放，还避免了在路锥的投放及回收过程中磨损路锥。



CN 105507177 B

1.一种交通路锥自动收放车，其特征在于，包括收放车本体、用于显示和设置路锥投放间距及显示路锥投放信息的人机交互显示屏、用于路锥投放回收控制且位于收放车本体内的电气控制柜，以及安装于收放车本体上的路锥拾取装置和路锥回收装置，其中，

所述收放车本体的车箱上设有路锥储存装置，该路锥储存装置包括安装于所述收放车本体的车箱上的旋转盘、与所述旋转盘连接的用于驱动其旋转的第一驱动机构，以及安装于所述旋转盘上的用于放置路锥的支撑架，所述旋转盘上安装有多个所述支撑架，多个路锥堆叠放置于所述支撑架上，所述路锥拾取装置包括机械臂、用于驱动所述机械臂转动的第二驱动机构，以及位于所述机械臂一端的用于吸取带铁片路锥的带电磁铁，所述路锥回收装置包括用于拨倒路锥的推杆，以及用于拾取拨倒后的路锥并使其直立的翻转装置，所述第一驱动机构、第二驱动机构、带电磁铁以及人机交互显示屏均与所述电气控制柜电连接；

所述翻转装置包括位于推杆一侧的竖杆、与所述竖杆固定连接的支撑底座以及用于驱动所述竖杆和支撑底座翻转的第三驱动机构，该第三驱动机构还与所述电气控制柜电连接，所述第三驱动机构驱动所述竖杆旋转，所述竖杆从路锥的底端插入到其内部后，所述第三驱动机构驱动所述竖杆回复原位，所述支撑底座与路锥的底端抵接以将其支撑。

2.如权利要求1所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述第一驱动机构包括第一驱动电机、套设于所述第一驱动电机输出轴上的第一齿轮，以及与所述第一齿轮啮合的内齿圈，其中，所述内齿圈与旋转盘固定连接以驱动其旋转。

3.如权利要求1所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，还包括位于收放车本体后方的车辆防撞装置、用于对电气控制柜进行供电的发电机，以及安装在收放车本体后方的警示灯组，该警示灯组还与所述发电机电连接。

4.如权利要求1所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述路锥回收装置还包括用于检测竖杆是否彻底插入路锥中的微动开关，所述微动开关位于所述支撑底座上，所述路锥储存装置还包括位于旋转盘下方的用于检测旋转盘的旋转角度以触发第一驱动机构停止工作的接近开关。

5.如权利要求4所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述路锥拾取装置还包括用于检测与控制机械臂旋转角度的转角传感器和用于检测机械臂上的带电磁铁是否与路锥顶端吸合到位的压力传感器，该转角传感器和压力传感器还与所述电气控制柜电连接。

6.如权利要求5所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述人机交互显示屏还与所述微动开关、接近开关、压力传感器和转角传感器电连接。

7.如权利要求1至6中任意一项所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述路锥拾取装置还包括安装于收放车本体上的齿条滑轨、安装于所述齿条滑轨上的且相对于其可滑动的第二齿轮、用于驱动所述第二齿轮在齿条滑轨上滑动的第四驱动机构，所述机械臂与第四驱动机构连接且通过第二驱动机构使其相对于齿条滑轨进行回转运动。

8.如权利要求7所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述齿条滑轨上还安装有相对于其可滑动的滑块，所述第四驱动机构为滑轨电机，所述滑轨电机的壳体上固定有第一电机底座，该第一电机底座还与所述滑块固定连接，所述滑轨电机的输出轴与第二齿轮固定连接以驱动其在齿条滑轨上滚动。

9.如权利要求7所述的交通路锥自动收放车，其特征在于，所述第二驱动机构包括转臂

电机，该转臂电机通过第二电机底座与所述第一电机底座固定连接，所述转臂电机的输出轴上固定有主动轮，所述机械臂上安装有直线轴承和从动轮，所述直线轴承的外圈与机械臂固定连接、内圈与转臂电机的输出轴固定连接，所述主动轮位于所述直线轴承外，所述主动轮和从动轮上均设有用于安装传送带的型槽，传送带套设于所述主动轮和从动轮的型槽上且将主动轮和从动轮连接。

交通路锥自动收放车

技术领域

[0001] 本发明涉及交通工程车辆技术领域，尤其涉及一种交通路锥自动收放车。

背景技术

[0002] 目前我国道路交通事故死亡人数居世界第一，而且交通事故居高不下，全国道路交通安全形势严峻。2012年，我国道路交通事故致死率为21.10%(其中高速公路交通事故致死率更是高达33.32%)，而同期美国为1.45%，日本仅为0.54%。交通事故应急救援不及时，是导致致死率高居不下的重要原因之一。随着车辆的日益增多，由于驾车者对道路事故处置经验不足、事故检测设施缺乏、救援不及时等原因，“二次事故”时有发生，发生地多为高速公路和市内快速道路。由于高速公路是高指标线形的全封闭道路，驾驶员对侧向障碍及前方的突发障碍通常预计不足。当前方有事故而自身车速又偏高时，往往会刹车不及，造成二次事故。在发生重大交通事件后，需要将事件现场进行必要的隔离，一方面可以防止二次事故的发生，降低损失防止事态恶化，保护现场，另一方面可保障正常车辆安全通过事件路段，避免交通堵塞。

[0003] 目前我国国内高速公路大多已进入维修保养期，在高速公路上维修保养作业时，需要对部分路段进行封闭，在维修养护作业时，必须保证作业区行车的安全，因此需要在作业区外摆放交通路锥以引导车辆行驶。交通路锥的放置和回收主要都是由2到3名施工人员站在道路施工车尾部沿着高速公路特定路线进行放置和回收，这种作业方式速度慢、安全系数低、交通路锥码放间隔不统一，而且施工人员直接暴露在高速公路上，十分危险。

[0004] 在最近几年国内已研发出几款交通路锥自动、半自动收放车及若干投放、回收装置等，如上海电控研究所于2012年研发的SY-100型交通路锥自动收放车，但目前还没有进入大规模应用阶段。现有相关专利大多数都是基于轻、中型货车作为车载平台，存在着体积庞大，结构复杂，机动性不强的问题；而且在路锥的投放及回收过程中，大多以机械传动为主，存在着摩擦阻力大，路锥磨损严重，机械结构复杂的问题。在面对突发性交通事故时无法做到快速机动及路锥的快速精确投放，因此设计研发更加实用、轻便化、智能化的路锥车迫在眉睫。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种交通路锥自动收放车，旨在避免在路锥的投放及回收过程中磨损路锥。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供一种交通路锥自动收放车，包括收放车本体、用于显示和设置路锥投放间距及显示路锥投放信息的人机交互显示屏、用于路锥投放回收控制且位于收放车本体内的电气控制柜，以及安装于收放车本体上的路锥拾取装置和路锥回收装置，其中，

[0007] 所述收放车本体的车箱上设有路锥储存装置，该路锥储存装置包括安装于所述收放车本体的车箱上的旋转盘、与所述旋转盘连接的用于驱动其旋转的第一驱动机构，以及

安装于所述旋转盘上的用于放置路锥的支撑架，所述旋转盘上安装有多个所述支撑架，多个路锥堆叠放置于所述支撑架上，所述路锥拾取装置包括机械臂、用于驱动所述机械臂转动的第二驱动机构，以及位于所述机械臂一端的用于吸取带铁片路锥的带电磁铁，所述路锥回收装置包括用于拨倒路锥的推杆，以及用于拾取拨倒后的路锥并使其直立的翻转装置，所述第一驱动机构、第二驱动机构、带电磁铁以及人机交互显示屏均与所述电气控制柜电连接。

[0008] 优选地，所述第一驱动机构包括第一驱动电机、套设于所述第一驱动电机输出轴上的第一齿轮，以及与所述第一齿轮啮合的内齿圈，其中，所述内齿圈与旋转盘固定连接以驱动其旋转。

[0009] 优选地，所述翻转装置包括位于推杆一侧的竖杆、与所述竖杆固定连接的支撑底座以及用于驱动所述竖杆和支撑底座翻转的第三驱动机构，该第三驱动机构还与所述电气控制柜电连接，所述第三驱动机构驱动所述竖杆旋转，所述竖杆从路锥的底端插入到其内部后，所述第三驱动机构驱动所述竖杆回复原位，所述支撑底座与路锥的底端抵接以将其支撑。

[0010] 优选地，所述交通路锥自动收放车还包括位于收放车本体后方的车辆防撞装置、用于对电气控制柜进行供电的发电机，以及安装在收放车本体后方的警示灯组，该警示灯组还与所述发电机电连接。

[0011] 优选地，所述路锥回收装置还包括用于检测竖杆是否彻底插入路锥中的微动开关，所述微动开关位于所述支撑底座上，所述路锥储存装置还包括位于旋转盘下方的用于检测旋转盘的旋转角度以触发第一驱动机构停止工作的接近开关。

[0012] 优选地，所述路锥拾取装置还包括用于检测与控制机械臂旋转角度的转角传感器和用于检测机械臂上的带电磁铁是否与路锥顶端吸合到位的压力传感器，该转角传感器和压力传感器还与所述电气控制柜电连接。

[0013] 优选地，所述人机交互显示屏还与所述微动开关、接近开关、压力传感器和转角传感器电连接。

[0014] 优选地，所述路锥拾取装置还包括安装于收放车本体上的齿条滑轨、安装于所述齿条滑轨上的且相对于其可滑动的第二齿轮、用于驱动所述第二齿轮在齿条滑轨上滑动的第四驱动机构，所述机械臂与第四驱动机构连接且通过第二驱动机构使其相对于齿条滑轨进行回转运动。

[0015] 优选地，所述齿条滑轨上还安装有相对于其可滑动的滑块，所述第四驱动机构为滑轨电机，所述滑轨电机的壳体上固定有第一电机底座，该第一电机底座还与所述滑块固定连接，所述滑轨电机的输出轴与第二齿轮固定连接以驱动其在齿条滑轨上滚动。

[0016] 优选地，所述第二驱动机构包括转臂电机，该转臂电机通过第二电机底座与所述第一电机底座固定连接，所述转臂电机的输出轴上固定有主动轮，所述机械臂上安装有直线轴承和从动轮，所述直线轴承的外圈与机械臂固定连接、内圈与转臂电机的输出轴固定连接，所述主动轮位于所述直线轴承外，所述主动轮和从动轮上均设有用于安装传送带的型槽，传送带套设于所述主动轮和从动轮的型槽上且将主动轮和从动轮连接。

[0017] 本发明提出的交通路锥自动收放车，通过机械和电气控制技术相配合完成路锥的快速、准确自动收放，同时还避免了在路锥的投放及回收过程中磨损路锥。另外，本交通路

锥自动收放车的路锥投放装置、路锥回收装置其结构简单、轻巧、灵活，能够快速组装进入作业状态。本交通路锥自动收放车在现有车辆上加装相应设备即可，对本车改动小，具有智能化的优点。

附图说明

[0018] 图1为本发明交通路锥自动收放车优选实施例的结构示意图；

[0019] 图2为本发明交通路锥自动收放车中路锥储存装置的结构示意图；

[0020] 图3为本发明交通路锥自动收放车中翻转装置的结构示意图；

[0021] 图4为本发明交通路锥自动收放车中推杆的结构示意图；

[0022] 图5为本发明交通路锥自动收放车中路锥拾取装置一视角的结构示意图；

[0023] 图6为本发明交通路锥自动收放车中路锥拾取装置另一视角的结构示意图。

[0024] 图中，10-收放车本体、11-路锥储存装置，111-旋转盘，112-第一驱动机构，1121-第一驱动电机，1122-第一齿轮，1123-内齿圈，113-支撑架，1131-底座，1132-支撑杆，20-带铁片路锥，30-电气控制柜，40-路锥拾取装置，41-机械臂，42-第二驱动机构，421-转臂电机，422-主动轮，423-从动轮，43-齿条滑轨，44-第二齿轮，45-滑块，46-第一电机底座，47-第二电机底座，48-带电磁铁，49-配重块，50-路锥回收装置，51-推杆，511-弧形避空槽，512-导向部，52-翻转装置，521-竖杆，522-支撑底座，523-第三驱动机构。

[0025] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0027] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 参照图1和图2，图1为本发明交通路锥自动收放车优选实施例的结构示意图；图2为本发明交通路锥自动收放车中路锥储存装置的结构示意图。

[0029] 本优选实施例中，一种交通路锥自动收放车，包括收放车本体10、用于显示和设置路锥投放间距及显示路锥投放信息的人机交互显示屏、用于路锥投放回收控制且位于收放车本体10内的电气控制柜30，以及安装于收放车本体10上的路锥拾取装置40和路锥回收装置50，其中，

[0030] 收放车本体10的车箱上设有路锥储存装置11，该路锥储存装置11包括安装于收放车本体10的车箱上的旋转盘111、与旋转盘111连接的用于驱动其旋转的第一驱动机构112，以及安装于旋转盘111上的用于放置路锥的支撑架113，旋转盘111上安装有多个支撑架113（本实施例中，旋转盘111上安装有四个支撑架113），多个路锥堆叠放置于支撑架113上（一个支撑架113可堆叠十个路锥），路锥拾取装置40包括机械臂41、用于驱动机械臂41转动的第二驱动机构42，以及位于机械臂41一端的用于吸取带铁片路锥20的带电磁铁48，路锥回收装置50包括用于拨倒路锥的推杆51，以及用于拾取拨倒后的路锥并使其直立的翻转装置

52，第一驱动机构112、第二驱动机构42、带电磁铁48以及人机交互显示屏均与电气控制柜30电连接。旋转盘111下方还有一固定盘，固定盘固定于收放车本体10的车箱上，旋转盘111通过其下方均匀分布的四个推力轴承和固定盘连接。

[0031] 本实施例中，多个支撑架113相对于旋转盘111的中心均匀分布。通电磁铁的吸力为60KG，以保证路锥在快速运动中不会脱落。路锥的最短投放周期预设为7s，最小布设间距预设为20m。人机交互显示屏为一块大小适中的液晶显示屏，由5个物理按键（投放、停止、回收、增大、减小）及功能显示区组成，具有声音、灯光报警提示功能。收放车本体10可以将普通皮卡车进行适当改造而成。与本路锥自动收放车配合使用的带铁片路锥20其顶端设有一圆形铁片，以供机械臂41的带电磁铁48配合使用。人机交互显示屏可设置于收放车本体10的驾驶室内，以方便用户操作。

[0032] 第一驱动机构112可以有多种结构，只要实现驱动旋转盘111在收放车本体10的车箱上旋转，以供路锥拾取装置40拾取路锥即可，本发明对此不作限定。参照图2，本实施例在此提出第一驱动机构112的一种具体结构：第一驱动机构112包括第一驱动电机1121、套设于第一驱动电机1121输出轴上的第一齿轮1122，以及与第一齿轮1122啮合的内齿圈1123，其中，内齿圈1123与旋转盘111固定连接以驱动其旋转。第一驱动电机1121的输出轴转动从而带动第一齿轮1122转动，第一齿轮1122转动时带动与其啮合的内齿圈1123转动，进行带动旋转盘111旋转。

[0033] 第一驱动电机1121和第二驱动机构42均与电气控制柜30电连接，因此，通过程序控制可协调旋转盘111和机械臂41，使其同时保持匀速、变速转动，进而确定路锥最佳拾取、投放点，顺利完成所有路锥的投放、回收。

[0034] 本实施例中，参照图2，支撑架113包括底座1131以及位于底座1131上方的用于插入路锥内部的支撑杆1132，支撑杆1132与底座1131通过螺栓固定连接。底座1131与路锥的底端抵接，以避免路锥与旋转盘111接触，支撑杆1132插入旋转盘111内部以防止风刮倒路锥。

[0035] 具体地，参照图3，本实施例在此提出翻转装置52一具体结构：翻转装置52包括位于推杆51一侧的竖杆521、与竖杆521固定连接的支撑底座522以及用于驱动竖杆521和支撑底座522翻转的第三驱动机构523，该第三驱动机构523还与电气控制柜30电连接（通过电气控制柜30控制竖杆521翻转的时间间隔和开始时刻），第三驱动机构523驱动竖杆521旋转（可以设为90度），竖杆521从路锥的底端插入到其内部后，第三驱动机构523驱动竖杆521回复原位，支撑底座522与路锥的底端抵接以将其支撑。第三驱动机构523为第二驱动电机，通过第二驱动电机带动竖杆521旋转。第三驱动机构523的输出轴固定于支撑底座522上。翻转装置52通过相应的角钢安装于车箱的侧板上。

[0036] 推杆51可以有多种结构，只要根据路锥的尺寸设置使收放车本体10在运行时，推杆51可接触到路面放置的路锥并将其拨倒即可，通过收放车本体10行进时产生的力推杆51使路锥拨倒。本实施例中，参照图4，推杆51设置有一弧形避空槽511以避免在拨倒路锥时损失路锥，另外，推杆51中设置有两导向部512对其进行导向，使其可准确地拨倒路锥。

[0037] 路锥回收装置50还包括用于检测竖杆521是否彻底插入路锥中的微动开关（微动开关设置有四个），微动开关位于支撑底座522上，路锥储存装置11还包括位于旋转盘111下方的用于检测旋转盘111的旋转角度以触发第一驱动机构112停止工作的接近开关。

[0038] 本实施例中，结合参照图5和图6，路锥拾取装置40还包括安装于收放车本体10上的齿条滑轨43、安装于齿条滑轨43上的且相对于其可滑动的第二齿轮44、用于驱动第二齿轮44在齿条滑轨43上滑动的第四驱动机构，机械臂41与第四驱动机构连接，且通过第二驱动机构42使其相对于齿条滑轨43进行回转运动。齿条滑轨43可固定于收放车本体10的车箱上。

[0039] 具体地，结合参照图5和图6，齿条滑轨43上还安装有相对于其可滑动的滑块45，第四驱动机构为滑轨电机(图中未示出)，滑轨电机的壳体上固定有第一电机底座46，该第一电机底座46还与滑块45固定连接，滑轨电机的输出轴与第二齿轮44固定连接以驱动其在齿条滑轨43上滚动。

[0040] 第二驱动机构42包括转臂电机421，该转臂电机421通过第二电机底座47与第一电机底座46固定连接，转臂电机421的输出轴上固定有主动轮422，机械臂41上安装有直线轴承和从动轮423，直线轴承的外圈与机械臂41固定连接、内圈与转臂电机421的输出轴固定连接，主动轮422位于直线轴承外，主动轮422和从动轮423上均设有用于安装传送带的型槽，传送带(图中未示出)套设于主动轮422和从动轮423的型槽上且将主动轮422和从动轮423连接。

[0041] 当主动轮422转动时，通过传送带的传动从而带动从动轮423转动，进而带动机械臂41相对于齿条滑轨43回转。直线轴承起支撑机械臂41的作用。机械臂41远离带电磁铁48的一端还安装有配重块49，起平衡作用。

[0042] 进一步地，路锥拾取装置40还包括用于检测与控制机械臂41旋转角度的转角传感器和用于检测机械臂41上的带电磁铁48是否与路锥顶端吸合到位的压力传感器，该转角传感器和压力传感器还与电气控制柜30电连接。压力传感器安装于带电磁铁48上。

[0043] 进一步地，本交通路锥自动收放车还包括位于收放车本体10后方的车辆防撞装置(本实施例中为箱型蜂窝铝)、用于对电气控制柜30进行供电的发电机(发电机还对所有加装的设备供电，包括第一驱动机构112、第二驱动机构42、带电磁铁48、人机交互显示屏及各种传感器)，以及安装在收放车本体10后方的警示灯组，该警示灯组还与发电机电连接。本实施例中，发电机为一微型汽油发电机，体积小，发电功率足够，可输出220V、24V。发电机可以为所有车载设备供电。警示灯组可提醒后方来车注意更换车道或减速慢行。警示灯组包括有4-6块LED灯。设置发电机可使本交通路锥自动收放车独立工作。

[0044] 人机交互显示屏还与微动开关、接近开关、压力传感器和转角传感器电连接。因此，人机交互显示屏可实时显示车辆工作状态(投放/回收)、已投放(回收)路锥个数、投放间距以及布设距离等各种信息，从而方便用户使用。路锥投放、回收个数通过对带电磁铁48通、断电次数进行计数。

[0045] 本实施例中，可设置路锥布设间距系统默认为20m，其间距大小可通过人机交互显示屏面板上的按键进行手动调节(以1m为单位)；投放时机根据检测到的车速和设定的间距，通过控制算法实现。本路锥回收装置50的绝大部分机械结构加工材料及连接件均选用标准型材，其质量轻，强度高，且相关连接件标准统一，便于后期零部件更换及市场化推广。

[0046] 本交通路锥自动收放车的工作原理如下：当需要投放路锥时，第一驱动电机1121工作从而带动第一齿轮1122旋转，进而带动内齿圈1123与旋转盘111旋转，旋转盘111上固定有支撑架113，当堆叠有路锥的支撑架113运动到预设位置时，滑轨电机工作使机械臂41

到达指定高度(滑轨电机控制机械臂41上下运动),转臂电机421工作带动主动轮422和从动轮423旋转,进而带动机械臂41进行回转运动,当带电磁铁48运动至路锥的上方时,带电磁铁48吸附路锥,通过带电磁铁48内置的压力传感器检测其与路锥是否保持吸合,随后转臂电机421再次启动,带电磁铁48的机械臂41运动至车辆侧方预定位置后停止,对带电磁铁48断电后使其放下路锥。通过转角传感器控制机械臂41的停止位置。机械臂41采用平行取锥方式完成路锥拾取。

[0047] 当需要回收路锥时,收放车本体10倒退行进,同时第三驱动机构523控制竖杆521和支撑底座522旋转90度(即竖杆521处于水平状态),当推杆51拨倒路锥后,竖杆521可插入到路锥内部,随后第三驱动机构523控制竖杆521和支撑底座522反向旋转90度使其复位(回到初始位置,即竖杆521处于竖直状态),路锥拾取装置40的第一驱动机构112工作控制机械臂41拾取路锥,机械臂41将路锥放置于支撑架113上。

[0048] 本实施例中,路锥拾取装置40、路锥回收装置50及路锥储存装置11的驱动电机均配减速器进行传动,可根据需要调节路锥布设、回收速度及布设距离等,具体讲即调节路锥的投放、回收周期。同时,采用轮速传感器检测车速,并通过一定的控制算法配合完成所述调节。所有调节通过在驾驶室的人机交互显示屏及物理按键上进行操作完成。

[0049] 本发明提出的交通路锥自动收放车,通过机械和电气控制技术相配合完成路锥的快速、准确自动收放,同时还避免了在路锥的投放及回收过程中磨损路锥。另外,本交通路锥自动收放车的路锥投放装置、路锥回收装置50其结构简单、轻巧、灵活,能够快速组装进入作业状态。本交通路锥自动收放车在现有车辆上加装相应设备即可,对本车改动小,具有智能化的优点。

[0050] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

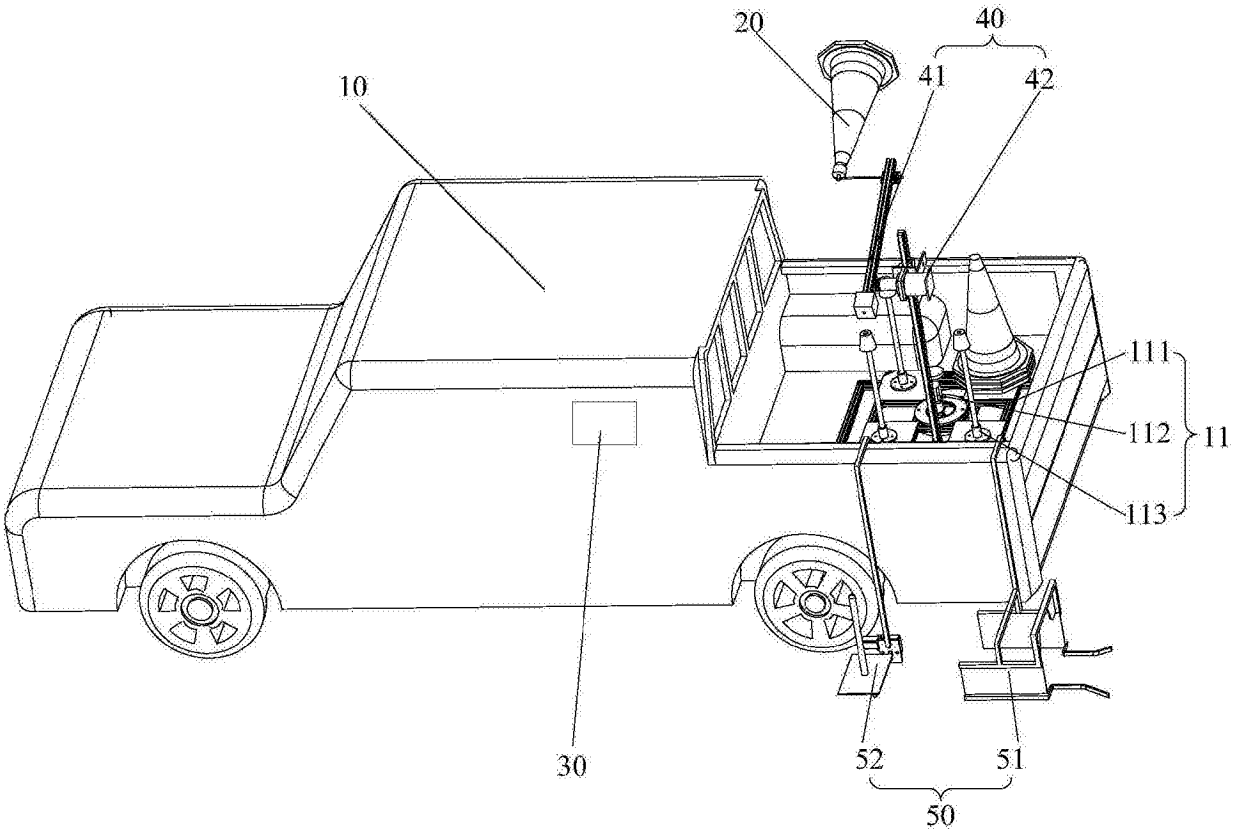


图1

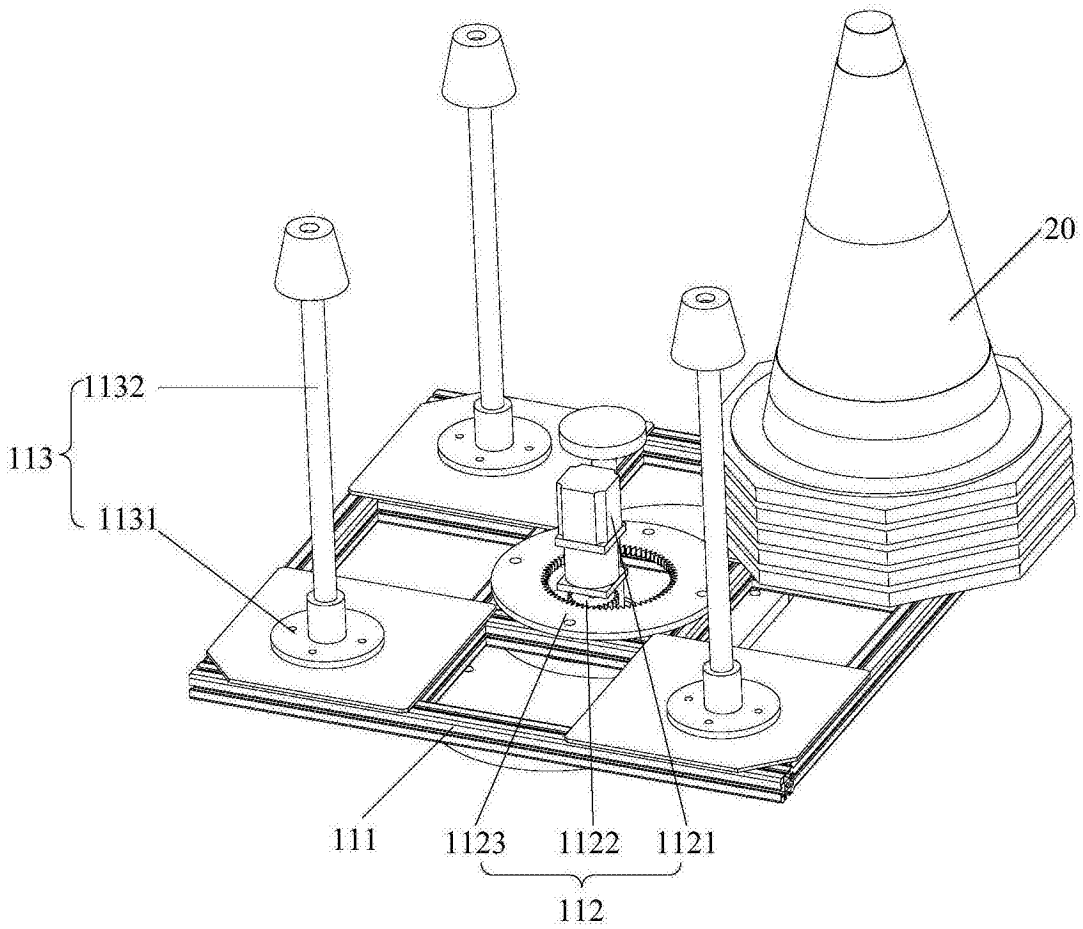


图2

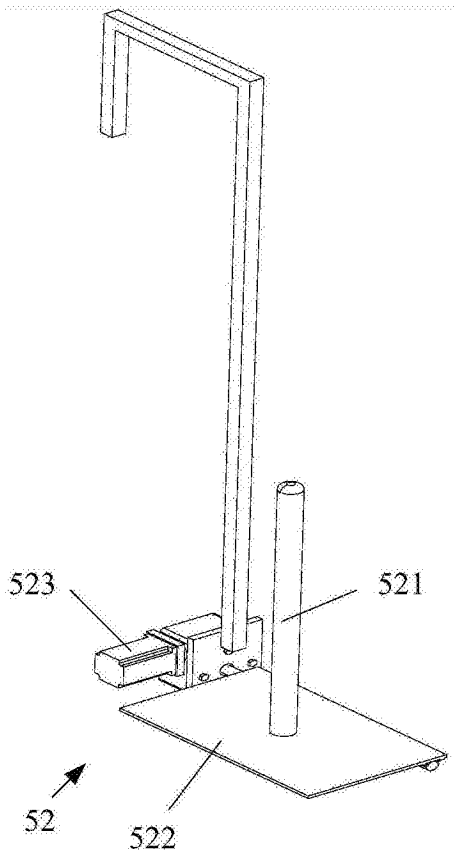


图3

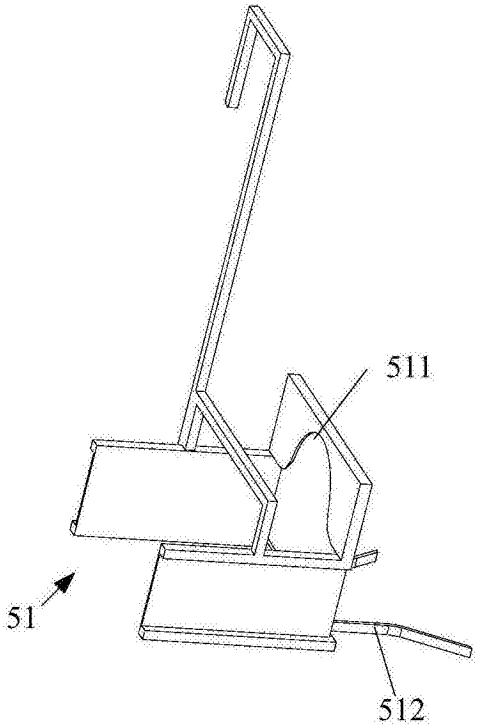


图4

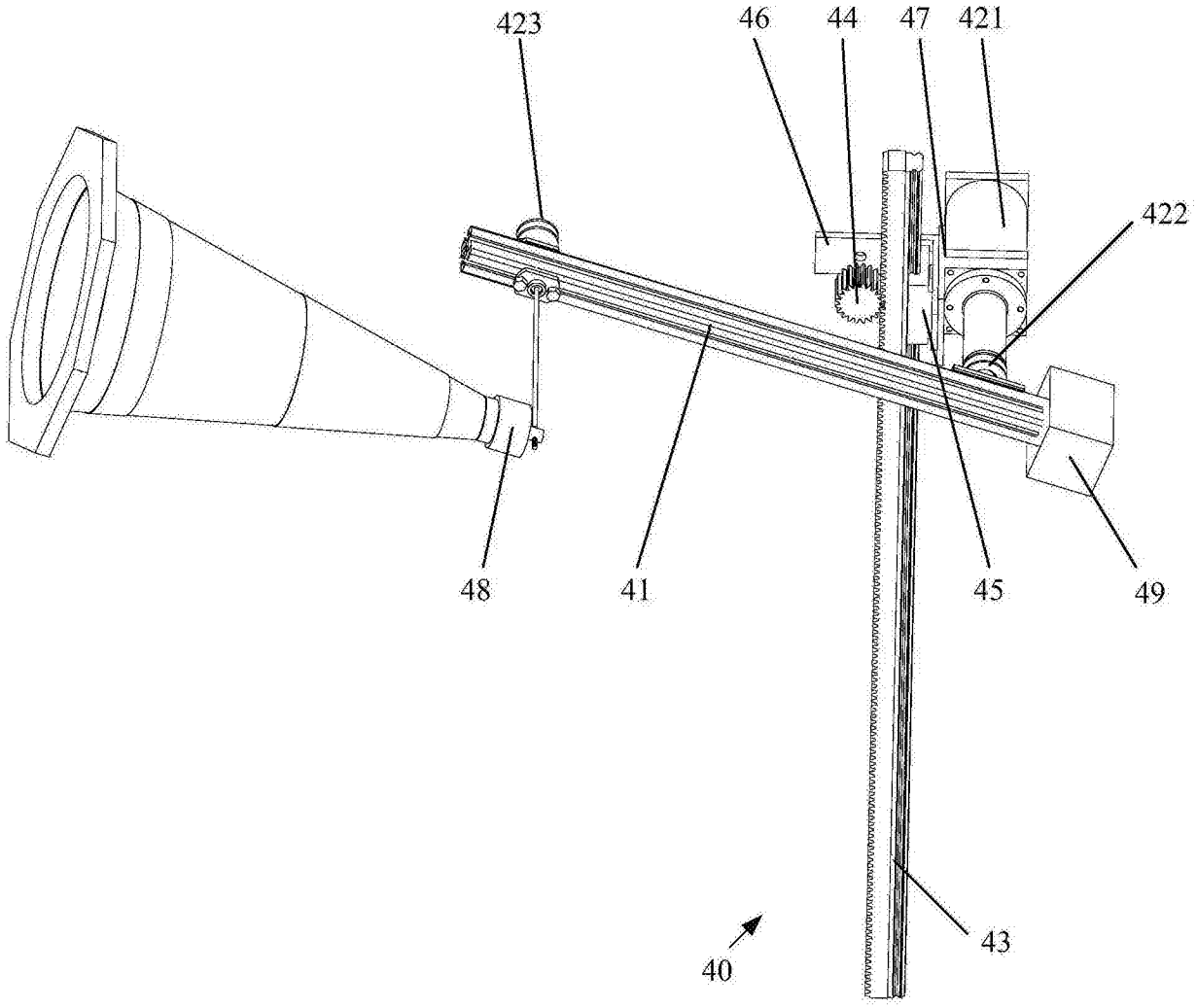


图5

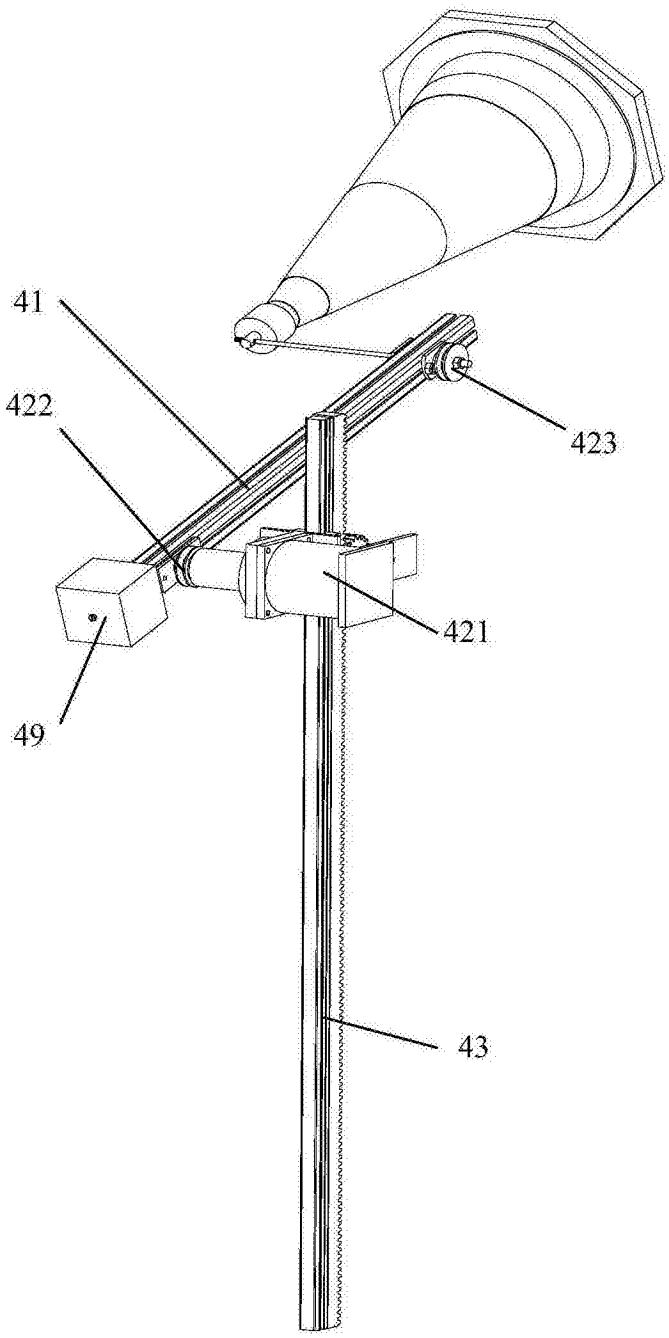


图6