



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114097779 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202111493594.0

(22) 申请日 2014.09.30

(30) 优先权数据

61/884,369 2013.09.30 US

61/891,729 2013.10.16 US

61/893,003 2013.10.18 US

(62) 分案原申请数据

201480053792.7 2014.09.30

(71) 申请人 FMC有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 T·M·马丁 S·格兰特

N·黛丝特法诺 A·普莱斯特高德

M·哈珀

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 葛臻翼 杨昀

(51) Int.Cl.

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 25/16 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 53/06 (2006.01)

A01N 47/02 (2006.01)

A01N 25/04 (2006.01)

A01N 25/28 (2006.01)

A01N 25/22 (2006.01)

C05G 5/20 (2020.01)

C05G 3/60 (2020.01)

C05G 5/27 (2020.01)

A01P 7/04 (2006.01)

A01P 7/02 (2006.01)

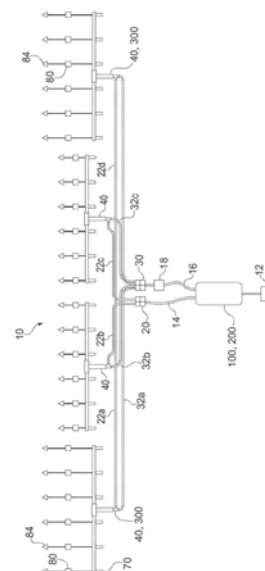
权利要求书2页 说明书23页 附图13页

(54) 发明名称

泡沫制剂和用于递送的设备

(57) 摘要

提供农业上活性成分的可发泡制剂及其使用方法。该制剂通过使用较少体积的所用制剂递送大量的活性成分的能力,来实现改善的活性成分递送。



1. 一种农业泡沫,其包含:

(a) 一种液体农业制剂,其包含:

农业上活性成分,其以重量计为液体农业制剂的13%至40%,其选自联苯菊酯、氯虫酰胺(chloranthraniliprole)和氟虫腈,

至少一种发泡剂,选自癸基硫酸钠、月桂基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、C₁₄₋₁₆烯烃磺酸钠、和月桂基硫酸铵(ammonium laureth sulfate),其中液体农业制剂中的发泡剂的总浓度为液体农业制剂的0.1%至30%,以及

至少一种泡沫稳定剂,其选自甘油和黄原胶,其中液体农业制剂中的泡沫稳定剂的总浓度为液体农业制剂的0.1%至15%;以及

至少一种分散剂,其中分散剂包括磷酸酯;

以及

(b) 气体,其中所述泡沫中唯一的气体是空气。

2. 如权利要求1所述的农业泡沫,其中所述农业上活性成分是联苯菊酯。

3. 如权利要求1所述的农业泡沫,其中所述农业上活性成分是氯虫酰胺。

4. 如权利要求1所述的农业泡沫,其中所述农业上活性成分是氟虫腈。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的农业泡沫,其中所述农业上活性成分以下述形式存在于所述液体农业制剂中:微乳液、水包油浓缩的乳液、悬浮液、悬浮液浓缩物、可乳液化的浓缩物或微胶囊。

6. 如权利要求5所述的农业泡沫,其中所述农业上活性成分以悬浮液浓缩物形式存在于所述液体农业制剂中。

7. 液体农业制剂在制造含有液体农业制剂和气体的农业泡沫中的用途,

其中所述液体农业制剂包括:

农业上活性成分,其以重量计为液体农业制剂的13%至40%,其选自联苯菊酯、氯虫酰胺和氟虫腈,

至少一种发泡剂,选自癸基硫酸钠、月桂基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、C₁₄₋₁₆烯烃磺酸钠、和月桂基硫酸铵,其中液体农业制剂中的发泡剂的总浓度为液体农业制剂的0.1%至30%,以及

至少一种泡沫稳定剂,其选自甘油和黄原胶,其中液体农业制剂中的泡沫稳定剂的总浓度为液体农业制剂的0.1%至15%;以及

至少一种分散剂,其中分散剂包括磷酸酯;

以及

其中所述泡沫中唯一的气体是空气。

8. 如权利要求7所述的用途,其中所述农业上活性成分是联苯菊酯。

9. 如权利要求7所述的用途,其中所述农业上活性成分是氯虫酰胺。

10. 如权利要求7所述的用途,其中所述农业上活性成分是氟虫腈。

11. 如权利要求7~10中任一项所述的用途,其中所述农业上活性成分以下述形式存在于所述液体农业制剂中:微乳液、水包油浓缩的乳液、悬浮液、悬浮液浓缩物、可乳液化的浓缩物或微胶囊。

12. 如权利要求11所述的用途,其中所述农业上活性成分以悬浮液浓缩物形式存在于

所述液体农业制剂中。

13. 一种在种植期间在犁沟内施用农业泡沫的方法, 其中所述农业泡沫由液体农业配方和气体制成

其中所述液体农业制剂包括:

农业上活性成分, 其以重量计为液体农业制剂的13%至40%, 其选自联苯菊酯、氯虫酰胺和氟虫腈,

至少一种发泡剂, 选自癸基硫酸钠、月桂基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、 C_{14-16} 烯烃磺酸钠、和月桂基硫酸铵, 其中液体农业制剂中的发泡剂的总浓度为液体农业制剂的0.1%至30%, 以及

至少一种泡沫稳定剂, 其选自甘油和黄原胶, 其中液体农业制剂中的泡沫稳定剂的总浓度为液体农业制剂的0.1%至15%; 以及

至少一种分散剂, 其中分散剂包括磷酸酯;

以及

其中所述泡沫中唯一的气体是空气。

14. 如权利要求13所述的方法, 其中所述泡沫具有15~80的膨胀系数。

15. 如权利要求13或14所述的方法, 其中所述农业上活性成分是联苯菊酯。

16. 如权利要求13或14所述的方法, 其中所述农业上活性成分是氯虫酰胺。

17. 如权利要求13或14所述的方法, 其中所述农业上活性成分是氟虫腈。

18. 如权利要求13~17中任一项所述的方法, 其中其中所述农业上活性成分以下述形式存在于所述液体农业制剂中: 微乳液、水包油浓缩的乳液、悬浮液、悬浮液浓缩物、可乳液化的浓缩物或微胶囊。

19. 如权利要求18所述的方法, 其中所述农业上活性成分以悬浮液浓缩物形式存在于所述液体农业制剂中。

泡沫制剂和用于递送的设备

[0001] 本申请要求以下美国专利临时申请序列号的优先权：2013年9月30日提交的61/884,369、2013年10月16日提交的61/891,729和2013年10月18日提交的61/893,003,其内容通过引用全文纳入本文。

[0002] 本发明的主题领域

[0003] 本发明涉及农业化学组合物和制剂领域,以及用于施加这种组合物和制剂的设备和方法。

背景技术

[0004] 因为施加时所需的额外的运输、处理和其它劳动力的量,许多种植者在种植时不施加底肥、杀虫剂或其它有益的农业处理物。

[0005] 将活性成分施加到大田需要运输大量的水。水通常由拖拉机来携带,其容量有限。

[0006] 此外,在一些区域中,没有大量的水可用。许多农业活性物作为喷雾施加到庄稼或土壤,容易喷雾漂移,且不能精确地施加。通常将活性成分田间到储罐,并与例如水的稀释剂混合,然后在田间或庄稼上喷雾。活性成分可为许多已知制剂类型中的一种,例如,乳液浓缩物(EC),可水分散的颗粒(WG),微胶囊(ME),或悬浮液浓缩物(SC)。稀释之后,适于现在已知的制剂和技术时,典型的施加速率可为约3-25加仑/英亩。因此,在典型速率下施加到500英亩时需要1500-12,500加仑的液体。

[0007] 装满种子或其它产生植物的材料的拖拉机无法容纳如此大体积的液体,因此种植时肥料、杀虫剂或其它处理物需要多次来回重新填充拖拉机的储槽。与进行这些来回相比,大多数的种植者偏好一次性装载种子,并不间断地种植一整天。虽然这节省了宝贵的种植时间,但它使种植者在种植时不能施加肥料,杀虫剂,或其它有益的农业处理物。就时间、燃料和设备而言,在种植以后施加处理需要额外的成本。如果种植者能一次性同时装载种子和肥料、杀虫剂或其它有益的农业处理物,并不间断地种植同时施加种植时的处理,这将是有益的。

[0008] 因此,农业领域需要新的技术来织布和施加农业活性成分例如杀虫剂,除草剂,杀真菌剂,农药,肥料,和植物营养。具体来说,需要可降低处理田间的特定区域所需的农业制剂的体积的新进展。这包含增加给定体积农业制剂的效率的进展,以及允许更精确地将农业制剂递送到其可为最有效的区域的进展。这种高精确性、超低体积施加技术允许使用更少量的活性成分和更少体积的水来覆盖更大的区域。

[0009] 这得到更大的资源效率,以及为种植者带来时间节省。这种技术还减少对可能浪费或活性上有害的区域施加的活性分量。这些技术还具有环境益处:通过减少施加的农业活性物的量,它们减少释放进入环境的量。精确地施加农业化学物还允许精确地设置致死剂量,这有助于防止形成耐药品系。

[0010] 本发明的主题概述

[0011] 本发明的主题的目的和优势将在下文的说明书中描述,并将由此变得显而易见,且可通过实施本发明的主题来了解。本发明的主题的其它益处将通过在说明书和权利要求

以及附图特别指出的方法和系统来实现和获得。

[0012] 在一种实施方式中,本发明描述液体农业制剂。该制剂包含农业上活性成分,至少一种发泡剂,和至少一种泡沫稳定剂。根据该实施方式的一方面,该液体农业制剂能在犁沟(furrow)中以泡沫的形式来施加。农业上活性成分可为农药,例如杀虫剂,杀真菌剂,除草剂,肥料,或其组合。在优选的方面中,农业上活性成分是杀虫剂联苯菊酯(bifenthrin)。在该实施方式的另一方面中,发泡剂可为月桂基硫酸钠,十二烷基苯磺酸钠,或其组合。在该实施方式的另一方面中,泡沫稳定剂可为甘油,黄原胶(xanthan gum),或其组合。

[0013] 在该实施方式的另一方面中,液体农业制剂还包含分散剂和防腐剂。分散剂可为烷基多聚葡萄糖苷。

[0014] 在该实施方式的优选方面中,发泡剂是月桂基硫酸钠,泡沫稳定剂是甘油,且制剂还包含十二烷基苯磺酸钠和黄原胶。

[0015] 在该实施方式的另一方面中,可对液体农业制剂进行发泡来形成农业泡沫。所得泡沫包含气体以及先前实施方式的液体农业制剂。在该实施方式的一方面中,该气体是空气。在该实施方式的另一方面中,当在犁沟内给予到种子时,泡沫能提供到保护庄稼的效果。在该实施方式的其它方面中,泡沫的膨胀系数可为15,25,40,50,60,70,80,90或100。在另一方面中,泡沫的膨胀系数可为40-60。在该实施方式的另一方面中,农业上活性成分以下述形式存在于液体农业制剂中:微乳液,水包油浓缩的乳液,悬浮液,悬浮液浓缩物,可乳液化的浓缩物,或微胶囊。在该实施方式的优选的方面中,农业上活性成分是悬浮液浓缩物的形式。在该实施方式的其它方面中,在两年的时间尺度上,悬浮液浓缩物是稳定的。

[0016] 在该实施方式的另一方面中,液体农业制剂包含联苯菊酯,且当以小于或等于1加仑/英亩的速率给予时具有杀虫效果。

[0017] 在另一种实施方式中,本发明描述液体农业制剂,其包含联苯菊酯,甘油,烷基多聚葡萄糖苷,磷酸酯,和烷基硫酸盐。在该实施方式的其它方面中,液体农业制剂包含的联苯菊酯的浓度是至少13%,17%,23%,或40。

[0018] 在该实施方式的其它方面中,烷基硫酸盐是癸基硫酸钠,且浓度是至少0.5%或1.25%。又在该实施方式的其它方面中,磷酸酯是十三烷醇乙氧基化磷酸酯(tridecyl alcohol ethoxylated phosphate ester),且浓度是至少1%,5%,10%,或20%。

[0019] 附图简要说明

[0020] 结合附图提供本文所述的主题的各种方面、特征和实施方式的详细描述,下面将简要说明附图。附图只是说明性的,不必成比例绘制,为了清楚夸大了有些组件和特征。附图显示了本发明的主题的各种方面和特征,并可全部地或部分地产生本发明的主题的一种或多种实施方式或实施例。

[0021] 图1是根据本发明一个实施方式的示例性递送系统的示意图。

[0022] 图2是根据本发明一个实施方式的与递送系统相联的示例性储槽混合系统示意图。

[0023] 图3是可在递送系统之内利用的示例性注射混合系统的示意图。

[0024] 图4是根据本发明的实施方式的示例性泡沫混合腔室的分解透视图。

[0025] 图5是通过图4的泡沫混合腔室的横截面视图。

[0026] 图6是根据本发明的实施方式的另一种示例性泡沫混合腔室的分解透视图。

[0027] 图7是通过图6的泡沫混合腔室的透视图。

[0028] 图8是通过图6的泡沫混合腔室的横截面视图。

[0029] 图9是根据本发明的实施方式的监控装置的透视图。

[0030] 图10是根据本发明的实施方式的示例性排放喷嘴的透视图。

[0031] 图11是图10的排放喷嘴的侧面正视图。

[0032] 图12是图10的排放喷嘴的横截面视图。

[0033] 图13-17图形化显示操作本发明的系统时可用的示例性速度和种植机宽度。

[0034] 示例性实施方式的详述

[0035] 下面详细参考本发明主题的示例性实施方式,这些实施方式的例子在附图中示出。将结合系统的详细描述来描述本发明的主题的方法和相应的步骤。

[0036] 本发明通过提供能在种植过程中进行发泡和在犁沟内施加的制剂,满足对超低体积、高精确性施加农业活性成分的需求。在本发明的至少一种方面中,本发明的可发泡的制剂可以0.25-1.00加仑/英亩来施加,这比常规方法能起作用的体积小得多。使用典型浓度和常规的基于土地的喷洒设备播洒喷涂农业成分时,通常需要10-40加仑液体/英亩。与肥料混合并作为液体在犁沟内施加的农业活性物质通常需要约3-12加仑液体/英亩。其中将包含农业活性物质的液体从设置在犁沟上方几英寸的喷嘴喷洒入犁沟的T-带施加通常需要约3加仑/英亩。因此,本发明的可发泡的制剂显著减少了需要通过拖拉机携带的液体的体积。在一种实施方式中,泡沫的膨胀系数是10-100,优选地15-80。在另一种实施方式中,泡沫的膨胀系数可为40-60。

[0037] 表1:各种递送方法所需的典型液体体积(4.6mph w/30"排)

施加	英亩		距离	速率	
	加仑/ 英亩	mL/英亩	mL/英尺	mL/秒	mL/分钟
[0038] 播洒液体	25 ^a	94625	5.43	36.66	2199
肥料液体	9 ^b	34065	1.96	13.20	792
T-带液体	3 ^c	11355	0.65	4.40	264
稀释的液体泡沫制剂	0.25 ^d	946	0.05	0.37	22
膨胀的泡沫制剂(25X)	6.25 ^e	23656	1.36	9.16	550
膨胀的泡沫制剂(50X)	12.50 ^f	47303	2.43	16.38	983

[0039] a,b,c,d-用水稀释时的制剂体积。e-当稀释的液体泡沫制剂充气并膨胀25倍时泡沫的体积。f-当稀释的液体泡沫制剂充气并膨胀50倍时泡沫的体积。

[0040] 本发明的可发泡的制剂是适于在动态系统中产生空气泡沫的稳定的水性组合物。种植设备较大,从泡沫产生腔室到喷嘴存在较大的距离,通过该喷嘴将泡沫递送到犁沟。为了存在到在犁沟内递送,当泡沫从泡沫产生腔室通过导管流动到喷嘴时必须是稳定的。但该流动的流体动力学可导致泡沫破灭。结果,在静态时稳定的泡沫不必然在流动通过导管时也是稳定的。类似地,在环境气氛中产生的泡沫的特征可与在壳体(例如导管)之内形成的泡沫的特征显著不同。

[0041] 当通过如上所述的设备和相应的方法形成和递送时,由本发明的制剂产生的泡沫是稳定的。形成本发明的可发泡的制剂的另一因素是水质和其它环境条件的重要作用,其影响由本发明的可发泡的制剂得到的泡沫的质量。环境条件对农场的影

天气可在较短的时间段内从冷的润湿条件变化到热的干燥条件。可用的水来源可具有不同的pH和硬度。本发明的可发泡的制剂在宽范围的环境条件下产生可接受的泡沫。例如,本文所述的可发泡的制剂以及用于布置这些可发泡的制剂的相关设备和方法不需要对系统(即泡沫或设备)组件施加任何热处理。这有利地降低了系统的设计复杂性、操作成本和能源需求。然而,对于本领域普通技术人员显而易见的是,如有需要,可方便地将加热/冷却能力结合进入本发明。此外,可从喷嘴沉积或喷射本文所述的可发泡的制剂,该喷嘴紧靠犁沟设置。出于示例性而非限制性目的,在示例性实施方式中,喷嘴可位于犁沟之内,并与地面相距约2-4英寸。将喷嘴设置成这么靠近犁沟是有益的,因为其抑制或消除因阵风等造成的不利的泡沫破灭和可发泡的制剂的散落。

[0042] 因为这种流动稳定性,可在种植种子时,通过喷嘴直接在犁沟内将由本发明的制剂产生的泡沫施加到种子。这种直接地、精确地将活性成分施加到最需它们的地方进一步减少了必须施加的活性成分的量,进一步减少了拖拉机上携带的重量。

[0043] 本发明的可发泡的制剂包含至少一种活性成分、至少一种发泡剂和至少一种泡沫稳定剂。应指出,可发泡的制剂可包含多于一种的活性成分、发泡剂和/或泡沫稳定剂。可在不稀释的情况下制备和使用它们,或者可在使用之前用水稀释它们。可通过在拖拉机上的储存槽中与水混合来稀释制剂(“储槽混合”),在这些实施方式,可构造制剂使得在混合(即将水添加到制剂)之后混合物仍然是稳定的。

[0044] 或者,可构造制剂从而混合物在发泡之前需要搅拌,其中可通过位于储罐之内的机械混合元件(未显示)来提供搅拌。附加的或可选的,混合运动可通过拖拉机在地形上的正常操作引起的振动和振荡来提供。在其它实施方式中,可在泵吸到发泡腔室时在线地进行制剂与水的混合。在示例性实施方式中,可在排放或喷射喷嘴上游的位置进行混合。

[0045] 此外,可将阀门(例如电磁阀)设置在混合物点(即,将水添加到制剂的地方)和排放喷嘴之间的位置,其可用于按需打开和闭合导管。这可能是有利的,因为它允许间歇中断泡沫排放(例如在拖拉机超出种植/发泡区域的时间段中),而不干扰或减少制剂和水之间充分相互作用所需的时间。换句话说,阀门可位于混合物点(即,将水添加到制剂的地方)下游的一点,使得水有足够的时间(和在导管之内的长度)来与制剂相互作用,以产生所需的泡沫一致性和特征。

[0046] 然后,阀门可如所需打开和关闭,以允许从喷嘴分配泡沫。当阀门关闭时,拖拉机可按需要移位而不浪费任何泡沫。泡沫在导管之内保持处于“备用”模式,且准备在阀门再次打开时立即排放。因此,本文所述的系统将因泡沫不想要的排放(例如当拖拉机移位时)造成的浪费降低到最小,并将准备泡沫用于排放所需的停留时间降低到最小(因为泡沫可保持靠近喷嘴位置而不是在设置于上游的储槽中)。

[0047] 可发泡的制剂的活性成分是农业上适当的活性成分,其可以悬浮液浓缩物或其它适当的制剂类型来制备,且包含除草剂,杀虫剂,杀真菌剂,和肥料或其组合。可发泡的制剂中的活性成分的最终浓度可为0.1-6.001bs活性成分/加仑,0.75-4.001bs活性成分/加仑,和优选地0.75-2.001bs活性成分/加仑。

[0048] 适用于本发明的可发泡的制剂的活性成分包含下述:

[0049] 杀虫剂:A1) 氨基甲酸酯类,其由下述组成:涕灭威、棉铃威(alanycarb) 丙硫克百威、西维因、呋喃丹、丁硫克百威(carbosulfan)、灭虫威、灭多虫,氨基乙二酰、抗蚜威、残杀

威和硫双威(thiodicarb);A2)有机磷酸酯类,其由下述组成:乙酰甲胺磷、益棉磷(azinphos-ethyl)、保棉磷(azinphos-methyl)、毒虫畏、毒死蜱、甲基毒死蜱、甲基1059(demeton-S-methyl)、二嗪农、敌敌畏/DDVP、百治磷、乐果、乙拌磷、乙硫磷、杀螟硫磷、倍硫磷、异恶唑磷(isoxathion)、马拉硫磷、甲胺磷(methamidaphos)、甲硫咪唑、速灭磷、久效磷、氧乐果(oxymethoate)、甲基亚砷磷(oxydemeton-methyl)、对硫磷、甲基对硫磷、稻丰散(phenthoate)、甲拌磷、伏杀硫磷(phosalone)、亚胺硫磷、磷胺、甲、啉硫磷(quinalphos)、特丁硫磷、杀虫威(tetrachlorvinphos)、三唑磷、敌百虫;A3)环二烯有机氯化物,例如硫丹;A4)苯基吡唑(fiprole)类,其由下述组成:乙虫腈(ethiprole)、氟虫腈(fipronil)、吡啶氟虫腈(pyrafluprole)和吡啶氟虫腈(pyriprole);A5)新烟碱类,其由下述组成:啉虫脒、噻虫胺(chlothianidin)、呋虫胺(dinotefuran)、吡虫啉、烯啶虫胺噻虫啉(nitenpyrathiacloprid)和噻虫嗪(thiamethoxam);A6)多杀菌素类,例如多杀霉素(spinosad)和乙基多杀菌素(spinetoram);A7)来自菌素(mectins)类的氯通道活化剂,其由下述组成:阿维菌素、甲胺基阿维菌素苯甲酸盐(emamectinbenzoate)、伊维菌素(ivermectin)、雷皮菌素(lepimectin)和弥拜菌素(milbemectin);A8)仿生的保幼激素(juvenilehormonemimics),例如烯虫乙酯(hydroprene)、烯虫炔酯(kinoprene)、甲氧普林(methoprene)、苯氧威(fenoxycarb)和吡丙醚(pyriproxyfen);A9)选择性同翅类取食阻滞剂(selective homopteran feeding blockers),例如吡蚜酮(pymetrozine)、氟啶虫酰胺(flonicamid)和氟虫吡啶(pyrifluquinazon);A10)螨生长抑制剂例如四螨嗪(clofentezine)、噻螨酮(hexythiazox)和乙螨酮(etoxazole);A11)线粒体ATP合酶的抑制剂,例如丁醚脲(diafenthiuron)、六苯丁锡氧(fenbutatin oxide)和克螨特(propargite);氧化磷酸化的解偶联剂,例如溴虫腈(chlorfenapyr);A12)乙酰胆碱受体通道阻滞剂,例如杀虫磺(bensultap)、杀螟丹盐酸盐(cartap hydrochloride)、杀虫环(thiocyclam)、杀虫双(thiosultap sodium);A13)来自苯甲酰脲类的几丁质生物合成类型0的抑制剂,其由下述组成:双三氟虫脲(bistrifluron)、二氟脲(diflubenzuron)、氟虫脲(flufenoxuron)、氟铃脲(hexaflumuron)、氯芬奴隆(lufenuron)、双苯氟脲(novaluron)和氟苯脲(teflubenzuron);A14)几丁质生物合成类型0的抑制剂,例如噻嗪酮(buprofezin);A15)蜕皮干扰剂,例如灭蝇胺(cyromazine);A16)蜕皮激素受体激动剂,例如甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)、虫酰肼(tebufenozide)、氯虫酰肼(halofenozide)和环虫酰肼(chromafenozide);A17)章鱼胺(octopamin)受体激动剂,例如双甲脒(amitraz);A18)线粒体络合电子传输抑制剂,哒螨灵(pyridaben)、吡螨胺(tebufenpyrad)、啉虫酰胺(tolfenpyrad)、啉虫胺(flufenerim)、腈吡螨酯(cyenopyrafen)、丁氟螨酯(cyflumetofen)、氟蚁腓(hydramethylnon)、灭螨醌(acequinocyl)或啉螨酯(flucacrypyrim);A19)依赖于电压的钠通道阻滞剂,例如茚虫威(indoxacarb)和氰氟虫腓(metaflumizone);A20)脂质体合成的抑制剂,例如螺螨酯(spirodiclofen)、螺甲螨酯(spiromesifen)和螺虫乙酯(spirotetramat);A21)来自二酰胺的鱼尼丁受体调节剂,其由下述组成:氟虫酰胺(flubendiamide)、邻苯二甲酰胺化合物(R)-3-氯-N1-{2-甲基-4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]苯基}-N2-(1-甲基-2-甲基磺酰基乙基)邻苯二甲酰胺和(S)-3-氯-N1-{2-甲基-441,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]苯基}-N2-(1-甲基-2-甲基磺酰基乙基)邻苯二甲酰胺、氯虫酰胺(chloranthraniliprole)和氰虫酰胺(cy-

anthraniliprole);A22) 具有已知的或未确定的作用模式的化合物,例如印楝素(azadirachtin)、磺胺螨酯(amidoflumet)、联苯肼酯(bifenazate)、联氟砒(fluensulfone)、胡椒基丁醚、啖虫丙醚(pyridalyl)、砒虫啉(sulfoxaflor),或者A23)来自除虫菊酯(pyrethroids)类的钠通道调节剂,其由下述组成:氟丙菊酯(acrinathrin)、烯丙菊酯(allethrin)、联苯菊酯(bifenthrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、高效氯氟氰菊酯(lambda-cyhalothrin)、氯氰菊酯(cyper-methrin)、 α -氯氰菊酯、 β -氯氰菊酯、 ζ (zeta)-氯氰菊酯、溴氰菊酯(deltamethrin)、高氰戊菊酯(esfenvalerate)、依芬普司(etofenprox)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、氰戊菊酯(fenvalerate)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、苄氯菊酯(permethrin)、氟硅菊酯(silafluofen)、七氟菊酯和四溴菊酯(tralomethrin)以及它们的任意合适的组合。

[0050] 杀真菌剂:B1) 选自下组的唑类:联苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑、环丙唑醇、苄氯三唑醇、苯醚甲环唑、恩康唑(enilconazole)、氟环唑、氟唑唑、腈苯唑、氟硅唑、粉唑醇、己唑醇、亚胺唑、种菌唑、叶菌唑、腈菌唑、戊菌唑、丙环唑、丙硫菌唑(prothioconazole)、硅氟唑、三唑酮、三唑醇、戊唑醇、四氟醚唑、灭菌唑、咪鲜胺、稻瘟酯、抑霉唑、氟菌唑、氟霜唑、苯菌灵(benomyl)、多菌灵、噻苯唑、麦穗宁(fuberidazole)、噻唑菌胺、土菌灵和恶霉灵(hymexazole)、阿扎康唑、烯醇唑(diniconazole-M)、富马酸盐标准品(oxpoconazol)、多效唑(paclobutrazol)、烯效唑(uniconazol)、1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑1-基)-环庚醇和抑霉唑硫酸盐(imazalilsulfphate);B2) 选自下组的嗜球果伞素类(strobilurin):啞菌酯(azoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯肱菌酯(enestroburin)、氟啞菌酯(fluxastrobin)、苯氧菌酯(kresoxim-methyl)、苯氧菌胺(metominostrobin)、肱醚菌胺、啖氧菌酯、唑菌胺酯、肱菌酯、烯肱菌酯、甲基(2-氯-541-(3-甲基苄氧基亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸酯、甲基(2-氯-5-[1-(6-甲基吡啶-2-基甲氧亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸酯和甲基2-(邻-(2,5-二甲基苄氧基亚甲基)-苄基)-3-甲氧基丙烯酸酯,2-(2-(6-(3-氯-2-甲基-苄氧基)-5-氟-啞啖-4-基氧)-苄基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基-乙酰胺和3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苄基)-环丙烷羧酰亚胺酰基硫烷基甲基)-苄基)-丙烯酸甲酯;B3) 选自下组的羧酰胺:萎锈灵、苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M)、环酰菌胺、氟酰胺、呋吡酰胺、灭锈胺(mepronil)、甲霜灵、精甲霜灵、呋酰胺、恶霜灵(oxadixyl)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、吡啞菌胺、吡啞萘菌胺(isopyrazam)、噻呋酰胺、噻酰菌胺(tiadinil)、3,4-二氯-N-(2-氰基苄基)异噻唑-5-羧酰胺、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉、氟酰菌胺(flumetover)、氟吡菌胺(fluopicolide)(氟吡菌胺(picobenzamid))、苯酰菌胺、环丙酰菌胺(carpropamid)、双氯氰菌胺(diclocymet)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、N-(2-(443-(4-氯苄基)丙2-炔基氧基)-3-甲氧基苄基)乙基)-2-甲磺酰基-氨基-3-甲基丁酰胺,N-(2-(4-[3-(4-氯-苄基)丙2-炔基氧基]-3-甲氧基-苄基)乙基)-2-乙磺酰基氨基-3-甲基丁酰胺,甲基3-(4-氯苄基)-3-(2-异丙氧基羰基-氨基-3-甲基-丁酰基氨基)丙酸酯,N-(4'-溴代联苯基-2-基)-4-二氟甲基A-甲基噻唑-6-羧酰胺,N-(4'-三氟甲基-联苯基-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-羧酰胺,N-(4'-氯-3'-氟联苯基-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-羧酰胺,N-(3\4'-二氯-4-氟联苯基-2-基)-3-二氟-甲基-1-甲基-吡啞-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-5-氟联苯基-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡啞-4-羧酰胺,N-(2-氰基-苄基)-3,4-二氯异噻唑-5-羧酰胺,2-氨基-4-甲基-噻唑-5-羧酰苯胺、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-茛

满-4-基)-烟酰胺,N-(2-(1,3-二甲基丁基)-苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯基-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氯-3',5-二氟-二苯基-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯基-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',5-二氟-4'-甲基-二苯基-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯基-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(顺式-2-双环丙基-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(反式-2-双环丙基-2-基-苯基)-3-二氟-甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,呋吡菌酰胺(fluopyram),N-(3-乙基-3,5-5-三甲基-环己基)-3-甲酰基氨基-2-羟基-苯甲酰胺,图霉素(oxytetracyclin),硫硅菌胺(silthiofam),N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷羧酰胺,2-碘-N-苯基-苯甲酰胺,N-(2-双环-丙基-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氯-1,3-二甲基-吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氯-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氯-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氯-1,3-二甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-y1)-5-氯-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(2',4',5'-三氟联苯基-2-基)-5-氯-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基羧酰胺,N-(3',4'-二氯-3-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-3-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-3-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氟-3-氟联苯基-2-基)-1-甲基-S-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3'-氯-4'-氟-3-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-4-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氟-4-氟联苯基-2-基)-1-甲基-S-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-4-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氟-4-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3'-氯-4'-氟-4-氟联苯基-2-基)-1-甲基-S-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',

4'-二氯-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氟-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-S-二氟甲基-1H-吡唑-羧酰胺,N-(3',4'-二氟-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3',4'-二氯-5-氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(3'-氯-4'-氟-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氟-4-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氟-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氯-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-甲基-5-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氟-5-氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氯-5-氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-甲基-5-氟联苯基-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氟-6-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-(4'-氯-6-氟联苯基-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-[2-(1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基)-苯基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺,N-[4'-(三氟甲基硫基)-联苯基-2-基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺和N44'-(三氟甲基硫基)-联苯基-2-基]-1-甲基-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧酰胺;B4)选自下组的杂环化合物:氟啶烷,啶斑肟,磺酸丁啶啉,啉菌环胺,氯苯啉啉醇,啉菌脒(ferimzone),啉菌胺,氟苯啉啉醇,啉霉胺,啉氨灵(triforine),拌种咯(fenpiclonil),咯均腈(fludioxonil),4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(alldimorph),吗菌灵,丁苯吗啉,克啉菌,苯锈啉,异菌脒(iprodione),腐霉利,农利灵(vinclozolin),恶唑菌酮,咪唑菌酮,辛噻酮,噻菌灵(probenazole),5-氯-7-(4-甲基-哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)41,2,4]三唑[1,5-a]啉啉,敌菌灵(anilazine),啉菌酮(diclomezine),咯啉酮,丙氧啉啉,三环啉,2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃(propylchromen)-4-酮,苯并噻二唑(acibenzolar-S-methyl),敌菌丹(captafol),克菌丹(captan),棉隆(dazomet),灭菌丹(folpet),氟菌胺(fenoxanil),啉氧灵,N,N-二甲基-3-(3-溴-6-氟-2-甲基吡啶-1-磺酰基)-[1,2,4]三唑-1-磺酰胺,5-乙基-6-辛基41,2,4]三唑[1,5-a]啉啉-2,7-二胺,2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基-吡啶,3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二-甲腈,N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺,N-((5-溴-3-氯吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺,二氟林,三氯甲基吡啶,吗菌灵醋酸盐(dodemorphacetate),啉呋草,灰瘟素(blasticidin-S),灭螨猛(chinomethionat),咪菌威(debacarb),野燕枯(difenzoquat),野燕枯甲基硫酸盐,恶啉酸和哌丙灵(piperalin);B5)选自下组的氨基甲酸酯:代森锰锌(mancozeb),代森锰(maneb),威百亩(metam),磺菌威(methasulphocarb),代森联(metiram),福美铁(ferbam),甲基代森锌(propineb),福美双(thiram),代森锌(zineb),福美锌(ziram),乙霉威(diethofencarb),异丙菌威(iprovalicarb),苯噻菌胺(benthiavalicarb),霜霉威(propamocarb),霜霉威盐酸盐,4-氟苯基N-(1-(1-(4-氟基苯基)-乙基磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸酯,甲基3-(4-氯-苯基)-3-(2-异丙氧基羰基氨基-3-甲基-丁酰基氨基)丙酸酯;或B6)选自下组的其它杀真菌剂:胍,多果定(dodine),多果定游离碱,双胍辛胺(iminoctadine),双胍盐(guazatine),抗生素:春雷霉素、链霉素、多氧菌素,井冈霉素A,n-硝基苯基脒衍生物:乐杀螨(binapacryl),敌螨普(dinocap),消螨通(dinobuton),含硫的杂货化合物::二噻农,稻瘟灵(isoprothiolane),有机金属化合物:三苯基盐,有机磷化合

物:克瘟散(edifenphos),异稻瘟净(iprobenfos),三乙膦酸,三乙磷铝,磷酸和它的盐,定菌磷(pyrazophos),甲基立枯磷(tolclofos-methyl),有机氯化合物:抑菌灵(dichlofluanid),磺菌胺(flusulfamide),六氯苯,四氯苯酰,戊菌隆(pencycuron),五氯硝基苯(quintozone),甲基硫菌灵(thiophanate-methyl),对甲抑菌灵(tolylfluanid),其它:环氟菌胺(cyflufenamid),霜脲氰(cymoxanil),甲菌定(dimethirimol),乙菌定(ethirimol),呋霜灵(furalaxyl),苯菌酮(metrafenone)和螺环菌胺(spiroxamine),双胍乙酸盐,双胍辛乙酸盐(iminoctadine-triacetate),双胍三辛烷基苯磺酸盐(iminoctadine-tris(albesilate)),春日霉素盐酸盐水合物,二氯芬(dichlorophen),五氯苯酚(pentachlorophenol)和它的盐,N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺,氯硝胺,酞菌酯(nitrothal-isopropyl),四氯硝基苯(tecnazen),联苯基(biphenyl),溴硝丙二醇(bronopol),二苯胺,米多霉素,喹啉铜,调环酸钙(prohexadione calcium),N-(环丙基甲氧基亚氨基-(6-二氟甲氧基-2,3-二氟-苯基)-甲基)-2-苯乙酰胺,N'-(4-(4-氯-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒,N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒,N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒和N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒,和它们的任意组合。

[0051] 除草剂:C1) 乙酰辅酶a羧化酶抑制剂(ACC),例如环己酮肟醚(cyclohexenone oxime ethers),例如禾草灭(alloxydim),烯草酮(clethodim),氯丙氧定(cloproxydim),噻草酮,稀禾定(sethoxydim),肟草酮,丁氧环酮,环苯草酮或吡喃草酮;苯氧基苯氧基丙酸酯(phenoxyphenoxypropionic esters),例如炔草酯(clodinafop-propargyl),氰氟草酯(cyhalofop-butyl),禾草灵(diclofop-methyl),唑禾草灵(fenoxaprop-ethyl),精恶唑禾草灵(fenoxaprop-P-ethyl),噻唑禾草灵(fenthiapropethyl),氟禾草灵(fluzifop-butyl),精吡氟禾草灵(fluzifop-P-butyl),吡氟乙禾灵(haloxifop-ethoxyethyl),氟吡甲禾灵(haloxifop-methyl),高效氟吡甲禾灵(haloxifop-P-methyl),异恶草醚(isoxapyrifop),啉草酯(propaquizafop),喹禾灵(quizalofop-ethyl),精喹禾灵(quizalofop-P-ethyl)或喹和糠酯(quizalofop-tefuryl);或芳氨基丙酸(arylaminopropionic acids),例如麦草氟甲酯(flamprop-methyl)或麦草氟异丙酯(flamprop-isopropyl);C2) 乙酰乳酸合酶抑制剂(ALS),例如咪唑啉酮,例如灭草烟(imazapyr),灭草喹(imazaquin),咪草酸(imazamethabenz-methyl)(咪草酯(imazame)),甲氧咪草烟,甲基咪草烟或咪唑乙烟酸;嘧啶基醚,例如嘧硫草醚酸,嘧硫草醚钠,双草醚(bispyribac-sodium),KIH-6127或嘧啶肟草醚(pyribenzoxym);磺酰胺类,例如双氟磺草胺,唑嘧磺草胺或磺草唑胺;或磺脲类,例如酰嘧磺隆(amidosulfuron),四唑嘧磺隆,苄嘧磺隆,氯嘧磺隆,氯磺隆,醚磺隆,环丙嘧磺隆,胺苯磺隆,乙氧嘧磺隆,啉嘧磺隆,氯吡嘧磺隆,唑吡嘧磺隆,甲黄隆,烟嘧磺隆,氟嘧磺隆,氟磺隆,吡嘧磺隆,砒嘧磺隆,甲嘧磺隆甲酯,噻磺隆,醚苯磺隆,苯磺隆,氟胺磺隆,三氟甲磺隆,磺酰磺隆,甲酰胺磺隆或碘甲磺隆;C3) 酰胺,例如二丙烯草胺(CDAA),新燕灵(benzoylprop-ethyl);,溴丁酸草胺(bromobutide),草克乐(chiorthiamid),草乃敌(diphenamid),乙氧苯草胺乙苯酰草(etobenzanidibenzchlomet),氟硝丁酰胺(fluthiamide),调节膦或庚酰草胺;C4) 植物激素除草剂,例如吡啶羧酸,例如二氯吡啶酸或毒莠定;或2,4-D或草除灵;C5) 植物激素传输

抑制剂,例如抑草生或氟吡草胺;C6) 类胡萝卜素生物合成抑制剂,例如吡草酮,广灭灵(clomazone)(异恶草酮),吡氟草胺,氟咯草酮,氟啶草酮,吡啶特,苄草啞,异恶唑草酮,异恶氯草酮,硝草酮,磺草酮(氯甲砒(chlormesulone)),克草酮(ketospiradox),呋草酮,达草灭或杀草强;C7) 烯醇丙酮莽草酸-3-磷酸合成酶抑制剂(EPSPS),例如草甘膦或草硫膦;C8) 谷氨酰胺合成酶抑制剂,例如双丙氨膦(双丙氨酰膦)或草铵膦;C9) 脂质生物合成抑制剂,例如苯胺,例如莎稗磷或苯噻酰草胺;氯乙酰苯胺,例如二甲吩草胺,S-二甲吩草胺,乙草胺,甲草胺(alachlor),丁草胺,丁烯草胺,乙酰甲草胺,二甲草胺,吡啶草胺,异丙甲草胺,S-异丙甲草胺,丙草胺,毒草胺,丙炔草胺,特丁草胺,甲氧噻草胺或二甲苯草胺;硫脲,例如丁草敌(butylate),环草敌(cycloate),烟麦敌(di-allate),哌草丹(dimepiperate),EPTC.戊草丹,草达灭,克草猛,苄草丹,禾草丹(杀草丹(benthiocarb)),野麦畏或灭草猛;或呋草黄或黄草伏;C10) 有丝分裂抑制剂,例如氨基甲酸酯,例如黄草灵,卡草胺,氯苯胺灵,坪草丹,戊炔草胺(炔苯酰草胺),苯胺灵或仲草丹;二硝基苯胺类,例如氟草胺,地乐胺,氨氟灵,丁氟消草,氟消草,黄草消,二甲戊乐灵,氨氟乐灵或氟乐灵;吡啶,例如氟硫草定或噻草啶;或丁胺磷,氯酞酸二甲酯(DCPA)或马来酰肼;C11) 原卟啉原IX氧化酶抑制剂,例如二苯醚,例如氟锁草醚,三氟羧草醚,苯草醚,治草醚,草枯醚(chlomitrofen)(CNP),氟乳醚,消草醚,乙羧氟草醚,氟磺胺草醚,呋氧草醚,乳氟禾草灵,除草醚,三氟甲草醚或乙氧氟草醚;恶二唑类,例如丙炔恶草酮或恶草酮;环状亚胺,例如啞啶草酮,氟丙噻草酯,啞草酮,吡啶酮草酯,氟烯草酸,丙炔氟草酸,炔草胺,氟尿嘧啶(flupropacil),氟噻甲草酯,甲磺草胺或噻二唑草胺;或吡啶,例如ET-751.JV 485或氟氯草胺;C12) 光合作用抑制剂,例如敌稗,啞草特或吡啶达醇(pyridafol);苯并噻唑二嗪酮(benzothiadiazinone),例如灭草松;二硝基酚,例如杀草全,地乐酚,地乐酚乙酸盐,硝丁酯或DNOC;二亚吡啶基,例如杀草块氯化物(cyperquat-chloride),燕枯-甲基硫酸盐,敌草快或百草枯二氯化物;尿素塑料,例如氯溴隆,绿麦隆,枯莠隆,恶唑隆,敌草隆,磺噻隆,非草隆,伏草隆,异丙隆,异恶隆,利谷隆,甲基苯噻隆,灭草啞,吡喃隆,甲氧隆,绿谷隆,草不隆,环草隆或丁噻隆;酚类,例如溴草腈或碘草腈;杀草敏;三嗪类,例如莠灭净,莠去津,草净津,敌草净(desmein),二甲丙异净(dimethamethryn),环嗪酮,扑灭通,扑草净,扑灭津,西玛津,西草净,甲氧去草净,去草净,特丁津或草达津;三嗪酮,例如苯嗪草酮或赛克津;尿嘧啶,例如除草定,环草定或特草定;或双氨基甲酸酯,例如甜菜安或甜菜宁;C13) 增效剂,例如环氧乙烷,例如灭草环;C14) CIS 细胞壁合成抑制剂,例如异恶草胺或敌草腈;C16) 各种其它除草剂,例如二氯丙酸,例如茅草枯;苯并二氢呋喃,例如甜菜呋;苯乙酸,例如三氯苯乙酸(伐草克);或叠氮津,燕麦灵,地散磷,苯噻隆,氟草黄(benzofluor),丁氨磷,丁硫咪唑酮,炔草隆,啞草胺,氯炔灵,燕麦酯,枯草隆,环庚草醚,苄草隆,环莠隆,环丙津,三环赛草胺,二苄基隆(dibenzyluron),异丙净,莎扑隆,艾格林嗪-乙基(eglinazin-ethyl),草藻灭,乙嗪草酮,氟酮磺隆(flucabazone),氟苯嗪酮(fluorbentrail),氟胺草啞,丁脒酰胺,异乐灵,卡灵草,氟磺酰草胺,灭草隆,萘氧丙草胺,敌草胺(napropanilide),磺乐灵,恶嗪草酮(oxaciclomefone),棉胺宁,哌草磷,环丙腈津,环丙氟灵,稗草畏,密草通,菜草畏(CDEC),特草灵,三嗪氟草胺,三唑氟酰胺(triazofenamid)或三甲隆;或它们的环境相容的盐或它们的组合。

[0052] 杀线虫剂:苯菌灵,地虫威,涕灭砒威,威线脒(tirpate),二胺磷(diamidafos),克线磷,硫线磷,除线磷,灭线磷,丰索磷,噻唑磷,速杀硫磷(heterophos),伊杀米德

(isamidofof), 氯唑磷, 磷虫威, 硫磷嗪, 新烟磷(imicyafos), 甲基灭蚜磷, 乙酰虫腈, 苯噻灵(benclothiaz), 三氯硝基甲烷, 棉隆, 氟噻虫砜(fluensulfone)和它们的合适的组合。

[0053] 植物生长调节剂: D1) 抗植物生长素, 例如降固醇酸, 2,3,5-三-碘苯甲酸; D2) 植物生长激素, 例如4-CPA, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEP, 滴丙酸(dichlorprop), 涕丙酸(fenoprop), IAA, IBA, 萘乙酰胺, α -萘乙酸, 1-萘酚, 萘氧基乙酸, 环萘酸钾(potassium naphthenate), 环萘酸钠(sodium naphthenate), 2,4,5-T; D3) 细胞分裂素, 例如2iP, 苄基腺嘌呤, 对羟基苯乙醇, 激动素, 玉米素; D4) 脱叶剂, 例如氰氨化钙, 脱叶噻(dimethipin), 茵多酸(endothal), 乙烯磷, 脱叶亚磷(merphos), 甲氧隆(metoxuron), 五氯苯酚, 噻苯隆(thidiazuron), 脱叶磷(tribufos); D5) 乙烯抑制剂, 例如四烯雌酮, 1-甲基环丙烯; D6) 乙烯释放剂, 例如ACC, 乙烯硅、乙烯利、乙二肟; D7) 杀配子剂, 例如杀雄嗪(fenridazon), 马来酰肼; D8) 赤霉素, 例如赤霉素, 赤霉酸; D9) 生长抑制剂, 例如脱落酸、嘧啶醇、仲丁灵、西维因、三丁氯苄膦、氯苯胺灵、调呋酸、氟节胺、增糖胺、杀木磷、增甘膦、异嘧啉醇(isopyrimol)、茉莉酸、马来酰肼、助壮素(mepiquat)、哌壮素、茉莉酮、苯胺灵、调节胺(tiaojiean)、2,3,5-三-碘苯甲酸; D10) 形态素, 例如整形素、整形醇、二氯苄丁酯、苄丁酯; D11) 生长阻滞剂, 例如矮壮素、亚拉生长素、调嘧醇、抑长灵、多效唑、四环唑、烯效唑; 生长刺激剂, 例如芸苔素内酯、芸苔素内酯-乙基、DCPTA、氯吡脘、恶霉灵、补骨内酯(prosuler)、三十烷醇; D13) 未分类的植物生长抑制剂, 例如菊乙胺酯, 氟草黄(benzofluor), 丁氨磷, 香芹酮, 氯化胆碱, 丁酰胺(clobutide), 苯哒嗪酸(clofencet), 氨腈, 环丙酰草胺(cyclanilide), 放线菌酮, 环丙磺酰胺(cyprosulfamide), 丙酰芸苔素内酯(epocholeone), 吲熟酯(ethychlozate), 乙烯, 呋苯硫脲(fuphenthionurea), 乙二醇缩糖醛(furalane), 增产肟(heptopargil), 荷罗索夫(holosulf), 抗倒胺(inabenfide), 卡拉占(karetazan), 砷酸铅, 磺菌威(methasulfocarb), 调环酸, 比达农(pydanon), 杀雄啉(sintofen), 抑芽唑(triapenthenol), 抗倒酯(trinexapac)。

[0054] 在本发明的另一方面中, 提供杀虫剂、除草剂、杀真菌剂、杀线虫剂和植物生长促进剂中任一种的合适组合, 从而膨胀并在犁沟中提供更好的覆盖。

[0055] 虽然本领域普通技术人员可理解在本文所述的系统中显示将较低体积系统用于在较大的庄稼区域中递送合适的组合并减少再装满时间, 它也可在较高的体积下膨胀在犁沟中的覆盖。例如, 在红薯的情况下, 本领域普通技术人员可决定使用3-5加仑的载体来膨胀泡沫, 其比用于玉米的量更多10-20倍。在本发明的这个方面中, 目的不必是节省水体积和减少再装满时间, 而相反是获得比标准液体施加能获得的大得多的覆盖或更大的“保护区域”。在至少一种实施方式中, 因为对线虫的零容忍, 本领域普通技术人员将理解在甘薯中的额外的益处。

[0056] 活性成分可以任意适当的常规形式添加到本发明的可发泡的制剂, 例如乳液浓缩物(EC), 悬浮液浓缩物(SC), 悬浮乳液(SE), 胶囊悬浮液(CS), 可水分散的颗粒(WG), 可乳液化的颗粒(EG), 油包水乳液(E0), 水包油乳液(EW), 微乳液(ME), 油分散体(OD), 与油互溶的流动剂(OF), 与油互溶的液体(OL), 可溶的浓缩物(SL), 超低体积悬浮液(SU), 超低体积液体(UL), 可分散的浓缩物(DC), 可润湿的粉末(WP)或任何技术上可行的制剂与农业上可接受的佐药的组合。

[0057] 合适的发泡剂可为非离子表面活性剂, 包含烷醇酰胺(例如椰油酰胺二乙醇酰胺,

月桂酸单异丙醇酰胺,和乙氧基化十四酰胺),氧乙烯脂肪酸酯(xyethylene fatty acid esters),脂肪醇聚氧乙烯醚(例如烷基芳基聚乙二醇醚)和氟碳化合物(例如乙氧基化聚氟化醇);阴离子表面活性剂,包含烷基磺酸酯、烷基芳基磺酸酯和芳基磺酸酯(例如十二烷基肌氨酸钠和例如烷基苯磺酸钠),烷基硫酸酯、烷基芳基硫酸酯和芳基硫酸酯,蛋白质水解物,多元羧酸的衍生物(例如十二烷基醚羧酸铵(ammonium lauryl ether carboxylate)),烯烴磺酸酯(例如 α 烯烴磺酸钠),肌氨酸盐(例如环己基棕榈酰基牛磺酸铵(ammonium cyclohexyl palmitoyl taurinate)),琥珀酸盐(例如n-十八烷基磺基琥珀酸二钠),磷衍生物(例如磷酸酯及其等价的盐);阳离子表面活性剂,包含氯化烷基苄基三甲基铵(alkyl benzyl trimethyl ammonium chloride);和两性表面活性剂,包含甜菜碱。特别优选的发泡剂是Bio-Soft D-40,Bioterge AS-40,Ammonyx DO,Ammonyx LO,Steol CA-330,Cedepal TD-407,和Polystep B-25。制剂中发泡剂的总浓度取决于所用的发泡剂,并可包含约0.1%-约50%,优选地约0.3%-约30%,更优选地约5%-25%,和甚至更优选地约17%-约23%的最终制剂。

[0058] 在至少一种实施方式中,储槽混合的化学制品制剂具有合适的粘度,从而允许可发泡的制剂中的活性成分在0.75-4.00lbs活性成分/加仑,和优选地0.75-2.00lbs活性成分/加仑下递送。这种粘度可为3-10,000cps,优选地10-7000cps。在至少一种实施方式中,将制剂的粘度调节到设备的速度,从而在包含约4-16盎司化学制品制剂/英亩和24-64盎司水/英亩的速度下范围和在2-7米/小时的地面速度下提供最佳发泡。在至少一种实施方式中,本发明提供递送化学制品制剂,且以至少0.25加仑/英亩的速率来递送至少0.75lbs活性成分/加仑。在本发明的另一方面中,提供可发泡的制剂,其膨胀系数是至少30,40,50,60,70,80,90,或100。

[0059] 合适的泡沫稳定剂用于稳定化由液体可发泡制剂产生的泡沫。合适的泡沫稳定剂的示例包含甘油,Kelzan,角叉菜胶,黄原胶,瓜尔胶,阿拉伯胶(gumArabic),黄芪胶,聚环氧乙烷(polyox),褐藻胶,和海藻酸钠。甘油和Kelzan是特别优选的。制剂中泡沫稳定剂的总浓度取决于所用的发泡剂,并可占总制剂的0.1%-15%,优选地1-14%,更优选地7-12%。

[0060] 本发明的可发泡的制剂还可包含分散剂和/或防腐剂。合适的分散剂包含非离子和/或离子物质,例如来自下述类型:醇-POE和/或醇-POP醚,酸和/或POPPOE酯,烷基芳基和/或POPPOE醚,脂和/或POPPOE加合物,POE-和/或POP-多元醇衍生物,POE-和/或POP-失水山梨醇或-糖加合物,烷基硫酸酯或芳基硫酸酯,烷基磺酸酯或芳基磺酸酯,和烷基磷酸酯或芳基磷酸酯,或相应的PO-醚加合物,和它们的混合物。烷基多聚葡萄糖苷和磷酸酯是优选的分散剂。

[0061] 合适的防腐剂包括但不限于苯甲酸C12-C15烷基酯、对羟基苯甲酸烷基酯、芦荟提取物、抗坏血酸、苯扎氯铵、苯甲酸、C9-C15醇的苯甲酸酯、丁羟甲苯、丁基羟基茴香醚、叔丁基对苯二酚、蓖麻油、鲸蜡醇、氯甲酚、柠檬酸、可可油、椰子油、重氮烷基脲(diazolidinyl urea)、己二酸二异丙基酯、二甲基聚硅氧烷、DMDM乙内酰脲、乙醇、乙二胺四乙酸,脂肪酸、脂肪醇、十六烷基醇、羟基苯甲酸酯、丁基氨基甲酸碘代丙炔脂(iodopropynyl butylcarbamate)、异壬酸异壬酯、荷荷芭油、羊毛脂油、矿物油、油酸、橄榄油、对羟基苯甲酸(paraben)、聚醚、聚环氧丙烷丁基醚、聚环氧丙烷鲸蜡基醚、山梨酸钾、没食子酸丙酯、硅

酮油、丙酸钠、苯甲酸钠、亚硫酸氢钠、山梨酸、硬脂脂肪酸、二氧化硫、维生素E、维生素E醋酸盐和衍生品、酯、盐及其混合物。优选的防腐剂包含邻苯基苯酚钠,5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮,2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮,和1,2-苯并异噻唑啉-3-酮(1,2-beniso-thiazolin-3-one)。

[0062] 定义

[0063] 下面的术语应具备下面详述的各含义。

[0064] “农业试剂”指在农业中使用的生物活性试剂,例如除草剂,农药,杀虫剂,杀真菌剂,或肥料。生物活性试剂”指一种物质,例如可作用于细胞、病毒、器官或组织的化学品,其包括但不限于杀虫剂,杀真菌剂和除草剂,该物质对细胞、病毒、器官或组织的功能带来变化。

[0065] 粒度D90应指组合物中至少约90%的颗粒小于给定D90,如通过HoribaLA920粒度分析仪所测量。

[0066] “25%流滴时间,”或DT25,是泡沫的静态稳定性的量度,且是泡沫体积的25%发生崩解所需的时间。

实施例

[0067] 实施例1:将工业级联苯菊酯(514.29g)与Agnique®PG9116(35.00g,可购自科格尼斯公司(Cognis Corp.)),Dextrol™ OC-180(35.00g,可购自阿斯兰德公司(Ashland Inc.)),和去离子水(815.71g)混合,然后进行研磨直到将联苯菊酯减小到D90小于2微米。然后,在低速混合机中,将所得联苯菊酯SC与甘油、Stepwet®DF-95(可购自斯特班公司(Stepan Co.)),Bio-soft®D-40(可购自斯特班公司),Ammonyx®D0(可购自斯特班公司),Kathon™ CG/ICP(可购自陶氏化学公司),Kelzan®(2%水性溶液),和去离子水进行混合,以形成18种可发泡的制剂。在下面的表格中,以总制剂的重量百分数的方式给出组成。

[0068]

制剂编号	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
联苯菊酯SC	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9
甘油	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Stepwet DF-95	5.0	3.8	3.8	1.3	2.5	10.0	5.0	0.0	7.5	7.5
Biosoft D-40	7.5	1.9	4.4	1.9	13.8	0.0	5.0	0.0	8.8	3.8
Ammonyx D0	7.5	4.4	1.9	6.9	3.8	10.0	0.0	10.0	3.8	8.8
Kathon ICP/CG	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Kelzan 2%	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
水	0.0	9.9	9.9	9.9	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0

[0069]

制剂编号	1-11	1-12	1-13	1-14	1-15	1-16	1-17	1-18
联苯菊酯 SC	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9

[0070]	甘油	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
	Stepwet DF-95	10.0	2.5	0.0	2.5	0.0	5.0	1.3
	Biosoft D-40	10.0	3.8	10.0	3.8	20.0	0.0	6.9
	Ammonyx DO	0.0	3.8	0.0	13.8	0.0	5.0	1.9
	Kathon ICP/CG	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Kelzan 2%	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	水	0.0	9.9	10.0	0.0	0.0	10.0	9.9

[0071] 实施例2:将工业级联苯菊酯(514.29g)与Agnique® PG9116(35.00g),Dextrol OC-180(35.00g),和去离子水(815.71g)组合,然后进行研磨直到将联苯菊酯减小到D90小于2微米。然后,在低速混合机中,将所得联苯菊酯SC与甘油、Stepwet DF-95、Biosoft D-40、Ammonyx DO、Kathon CG/ICP、Proxel™ GXL(可购自阿池化学品公司(Arch Chemicals))、Kelzan 2%,和去离子水混合,以形成下面的3种可发泡的制剂。以总制剂的重量百分数的方式给出组成。

[0072]	制剂编号	2-1	2-2	2-3
	联苯菊酯SC	61.12	61.12	61.12
	甘油	11.00	11.00	11.00
	Stepwet DF-95	2.45	3.75	3.75
	Biosoft D-40	7.55	1.88	4.38
	Ammonyx DO	0.00	4.38	1.88
	Kathon ICP/CG	0.15	0.15	0.15
	Proxel GXL	0.15	0.15	0.15
	Kelzan 2%	12.00	12.00	12.00
	水(%)	5.58	5.58	5.58

[0073] 实施例3:将工业级联苯菊酯(514.29g)与Agnique® PG9116(35.00g),Dextrol OC-180(35.00g),和去离子水(815.71g)组合,然后进行研磨直到将联苯菊酯减小到D90小于2微米。然后,在低速混合机中,将所得联苯菊酯SC与甘油、Stepwet DF-95、Biosoft D-40、Bio-Terge® AS-40(可购自斯特班公司)、Kathon CG/ICP、Proxel GXL、Kelzan 2%,和去离子水混合,以形成下面的可发泡的制剂。

[0074]	制剂编号	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
	联苯菊酯	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65
	甘油	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	Stepwet	0.67	0.00	0.00	4.00	2.67	2.67	0.67	0.67	0.00	0.00
	Bio-Soft	3.11	4.00	0.00	0.00	3.11	11.11	11.11	5.11	0.00	4.00
	Bio-Terge	5.11	16.00	16.00	0.00	11.11	3.11	5.11	3.11	4.00	0.00
	Steol	11.11	0.00	4.00	16.00	3.11	3.11	3.11	11.11	16.00	16.00
	Kathon	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	Proxel	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	Kelzan 2%	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
	水	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05

	DT ₂₅ (分钟)	59	69	63	50	54	48	50	49	55	58
[0075]	制剂编号	3-11	3-12	3-13	3-14	3-15	3-16	3-17	3-18	3-19	
	联苯菊酯	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	47.65	
	甘油	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
	Stepwet DF-95	4.00	2.67	1.33	4.00	0.00	0.67	0.00	0.67	0.67	
	Bio-Soft D-40	0.00	3.11	6.22	16.00	16.00	3.11	16.00	11.11	5.11	
	Bio-Terge	16.00	3.11	6.22	0.00	4.00	11.11	0.00	3.11	11.11	
	Steol CA-330	0.00	11.11	6.22	0.00	0.00	5.11	4.00	5.11	3.11	
	Kathon ICP/CG	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
	Proxel GXL	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
	Kelzan 2%	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	
	水	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
	DT ₂₅ (分钟)	77	65	60	56	55	70	62	63	50	

[0076] 实施例4:将工业级联苯菊酯(1,628.4g)与Agnique®PG9116(100.00g),Dextrol OC-180(100.00g),和去离子水(2,171.60g)组合,然后进行研磨直到将联苯菊酯减小到D90小于2微米。然后,在低速混合机中,将所得联苯菊酯SC与甘油、Stepwet DF-95、Biosoft D-40、Bio-Terge®AS-40、Steol CA-330、Polystep B-25、Kathon ICP/CG、Dowicide A、Proxel GXL和/或Kelzan 2%混合,以形成下面的可发泡的制剂。

[0077]	制剂编号	4-1	4-2	4-3	4-4
	联苯菊酯 SC	50.00	50.00	50.00	50.00
	甘油	12.70	12.70	12.70	12.70
	Stepwet DF-95	1.00	2.00	2.00	0.00
	Bio-Soft D-40	0.00	4.00	14.00	0.00
	Bio-Terge	3.00	14.00	4.00	0.00
[0078]	Steol CA-330	16.00	0.00	0.00	0.00
	Polystep B-25	0.00	0.00	0.00	20.00
	Kathon ICP/CG	0.10	0.10	0.10	0.10
	Dowicide A	0.10	0.10	0.10	0.10
	Proxel GXL	0.10	0.10	0.10	0.10
	Kelzan 2%	17.00	17.00	17.00	17.00

[0079] 在田间测试装置上测试这些制剂,来测定它们的发泡特征,包含通过导管泵吸时的稳定性和膨胀系数。将制剂与水进行储槽混合,对所得流体进行发泡并用四排构造以5.2mph的速度和32oz./英亩(0.11bs活性成分/英亩)的速率进行施加。

[0080] 膨胀速率

[0081]

	使用 15 PSI 空气压力				18 PSI	20 PSI 空气		
制剂编号	排	排	排	排	排 1	排	排 4	平均
4-1	17x	20x	23x	22x				20.5x
4-2	23x	25x	20x	24x				23x
4-3	22x	25x	25x	19x				22.75x
4-4	35x	33x	33x	40x	30x	27x	27x	32.6x

[0082] 实施例5:将工业级联苯菊酯(95.8%)添加到Agnique PG9116和Dextrol OC-180, 并进行研磨直到减小到 D^{90} 小于4微米。按照下文给出的比例添加其余的成分,并在低速混合机中进行混合:

[0083] 联苯菊酯1.6 SC

	% w/w
工业级联苯菊酯, 95.8%	18.40
甘油	12.70
Agnique PG9116	1.25
Dextrol OC-180	1.25
[0084] Polystep B-25	20.00
Kathon ICP/CG	0.10
Dowicide A	0.10
Proxel GXL	0.10
水	45.78
Kelzan	0.32
[0085]	100.00

[0086] 在田间测试装置上测试该制剂,来测定它的发泡特征,包含通过导管泵吸时的稳定性和膨胀系数。将制剂与水进行储槽混合直到活性成分浓度为4.6%,对所得流体进行发泡并用四排构造以5.2mph的速度和32oz./英亩(0.11bs活性成分/英亩)的速率进行施加。这四排产生40.0,45.7,46.7,和44.5(平均44.2)的膨胀系数。

[0087] 递送系统

[0088] 根据本发明的另一个方面,提供在农业设备(例如种子种植机)上安装的递送系统10,其使用超低速率的水载体在种子犁沟中递送如上所述的高度膨胀泡沫。可将该递送系统的设备和相应的方法结合进入原始的设备制造商(OEM)设计并制造成新的机器,或者,作为工具箱提供来改装现有的农业设备。此外,虽然本文所述将递送系统与农业设备集成,但还设想了可将系统的组件包括在独立式递送系统中,例如,可由单个农民利用的背包式递送系统。

[0089] 该系统将如上所述的发泡制剂施加进入犁沟,且所用的水和化学品的总体积是例如32-64盎司/英亩。该系统利用水、压缩空气和发泡化学品制剂来产生高度膨胀的水性泡沫,其随后递送到单个种子排犁沟。

[0090] 此外,本文所述的系统10根据种植机的断面宽度和速度自动地调节所用的水和化

学品的量以保持适当的施加速率,以及在排之间均匀地分布泡沫并监控泡沫流动到这些排中每一排的体积、体积和阻断。

[0091] 参考图1-12,将描述根据本发明的实施方式的示例性递送系统10。参考图1,递送系统10包含控制模块12,储槽和泵组件100,200,阀门组件20,30,泡沫混合腔室40,监控装置70,控制阀门80和递送喷嘴84。控制模块12包含“计算装置”或“电子装置”,其包含处理器和非瞬时的计算机可读的储存器。储存器可包含编程指令,当通过处理器执行时,其可使计算装置来根据编程指令执行一个或多个操作。如本文所使用,“计算装置”或“电子装置”可为具有一个或多个处理器的单一装置或任意数目的装置,其彼此交流并共享数据和/或指令。计算装置或电子装置的示例包括但不限于个人电脑、服务器、主机,和便携式电子装置例如智能手机、个人数码助手、平板电脑、手提电脑等。控制模块12可为独立式装置或与已经在农业设备上提供的计算或电子装置集成。

[0092] 控制模块12构造成与农业设备交流,从而监控农业设备的操作状态,例如设备的地面速度和各种种植机的操作状态(例如种植或没有种植,种子递送速率)。还将控制模块12构造成与递送系统的各种组件交流,从而接收来自组件的操作信息,并向组件发生控制信号,如下文所更加详细描述。控制模块12还可构造成与远程网络交流。控制模块12可将信息发送到远程网络,例如,递送系统10的操作历史,从而可在递送系统10以外储存、分析或以其它方式使用该信息。控制模块12可接收来自远程网络的信息,其可辅助组件的控制。例如,可将在给定区域中的给定庄稼的化学品选择和施加速率的历史数据交流到控制模块12,以促进递送系统10的优化。单独地或与远程网络组合地使用控制模块12可完成其它储存、处理和控制。

[0093] 参考图2,将描述根据本发明的实施方式的示例性储槽和泵组件100。在本发明的实施方式中,在单一储槽102之内容纳化学品制剂和水(本文称作“储槽混合”)。储槽102具有足够的容量(例如150加仑)。将水导管(或管线,在本说明书全文中它们可互换使用)104结合到储槽102,以从外部来源提供水用于与化学品制剂进行混合。水导管包含阀门105,用于控制水的流动,并可如所需要地连续地或间歇地操作。此外,可将储槽淋洗喷嘴106结合进入水导管104,其可以足够的压力绕着储槽的内部加速和分配水,从而除去任何化学品残留物或碎片。虽然本文所述的示例性实施方式描述了将导管100作为水递送管线,但本领域普通技术人员将理解可在本文所述的系统中使用除了水以外的介质或者同时使用水和其它介质。

[0094] 本发明的系统的储槽混合构造在单一储槽中混合化学品制剂与水,从而获得所需的水和化学品制剂的施加速率。混合的溶液通过管线108和手动控制的球阀110排出储槽,并进入粗滤器112。管线包含T形连接件(tee),其使得真空开关114监控管线以确认系统中存在溶液。真空开关优选地与控制模块12连通,如果没有检测到溶液,控制模块12可产生警报来提醒操作者检查是否发生堵塞,或者产生关闭信号来终止系统操作。然后,其它下游管线再次使用T形连接件,以考虑可用于搅拌的任选的泵116。在一些实施方式中,提供泵116和搅拌管线118来在受控的压力下将介质例如水递送进入储槽溶液,从而搅拌溶液。或者,该系统之内使用的化学品制剂可保持稳定和分散而无需搅拌,由此使搅拌泵和管线变得不必要。

[0095] 然后,主要管线108进入泵120,其受到控制模块12监控来保持最佳流动速率。用控

制模块12调节泵的速度来基于例如种植机的地面速度或断面宽度等各种因素维持所需的速率。在一种实施方式中,泵120是12-伏特电动正排量(positivedisplacement)计量泵,其额定的最大流动是44盎司/分钟。泵优选地是正排量、非返回计量泵。在泵120的下游,流体流(即化学品制剂和水的混合物)随后通过管线14继续到达电磁阀歧管挡块20。可沿着管线14设置监控装置70,以确保流动不被打断。

[0096] 图9显示示例性监控装置70。如图所示,监控装置70包含具有内部腔室78的壳体72,其具有进口74和出口76。在腔室78的底部提供接触件71,且套筒79构造成在腔室78之内移动。构造套筒79,从而当在进口74和出口76之间存在适当的流动时,套筒79悬浮在腔室78之内并与接触件71隔开。如果流动被堵塞或以其它方式是不适当的,套筒79掉落并接触接触件71,由此使得表明不适当的流动的信号通过线73(或无线地)发送到控制模块12。在接收到这种信号之后,控制模块12可产生警报来提醒操作者检查堵塞和/或产生关闭信号来终止系统操作。

[0097] 歧管20将流体流分成4个独立的子流22a-d,各子流引导向各泡沫混合腔室40。歧管20为各子流22a-d容纳阀门(例如电磁阀),其可在控制模块12的控制下彼此独立地操作。因此,在给定的时间中,只有选定的管线22a-d可操作。类似地,第一管线可以第一模式操作(例如连续地),而第二管线可以第二模式操作(例如间歇地)。

[0098] 还提供压缩空气管线16,其包含一个或多个压缩机130,132。从压缩机开始,空气管线通过减压阀134,其使得在压缩机隔膜上可能累积的高压空气得到排空。当其上具有高压时,所用的较小隔膜压缩机不会启动,这有助于拖拉机的功耗形式,只有当其上具有常压时,压缩机才启动。高压空气从减压阀124流动通过压力调节器18,通过第二阀门歧管30并到达各泡沫混合腔室40。歧管30为各子流32a-d容纳阀门(例如电磁阀),其可在控制模块12的控制下彼此独立地操作。因此,在给定的时间中,只有选定的管线32a-d可操作。类似地,第一管线可以第一模式操作(例如连续地),而第二管线可以第二模式操作(例如间歇地)。

[0099] 在解释通过泡沫混合腔室等的连续流动之前,将参考图3描述根据本发明的实施方式的另一示例性储槽和泵组件200。在储槽和泵组件200中,将化学品制剂和介质(例如水)容纳在独立的容器中,通过独立的系统进行计量,并在管线中和在它们的各容器下游混合(“注射混合”)。具体来说,水储存在第一储槽202中,且化学品保持在独立的储槽202中。虽然只显示了一个化学品储槽,但设想了可提供多余一个化学品储槽,由此控制模块12可根据具体的应用选择所需的化学品和/或可混合多种化学品来获得所需的可发泡的制剂。

[0100] 化合物液流通过管线206和手动控制的球阀208排出储槽,并进入粗滤器210。管线206包含T形连接件,其使得真空开关212监控管线以确认系统中存在化学品,且在供应管线中没有堵塞。真空开关212优选地与控制模块12连通,如果没有检测到化学品,控制模块12可产生警报来提醒操作者检查是否发生堵塞,或者产生关闭信号来终止系统操作。化学品管线随后进入计量泵214。例如,泵214是12-伏特电动正排量泵,其额定的最大流动是20盎司/分钟。用控制模块12监控泵的流量。例如,控制模块12可使用磁铁轮和霍尔效应(HallEffect)传感器,来监控泵的速度。用控制模块12调节泵214的速度,基于地面速度、宽度和/或GPS衍生的规定维持所需的速率。然后如上所述,化学品流继续穿过监控装置70,其监控化学品的流动是否被打乱。然后,化学品管线继续穿过电子压力传感器216和流体静力学减压阀218来保护泵214。化学品管线随后继续穿过止逆阀220,并到达T形连接件或混合

装置240上。

[0101] 水流通过管线222和手动控制的球阀224排出化学储槽202,并进入粗滤器226。管线包含T形连接件,其使得真空开关228监控管线以确认系统中存在水,且在供应管线中没有堵塞。真空开关228优选地与控制模块12连通,如果没有检测到水,控制模块12可产生警报来提醒操作者检查是否发生堵塞,或者产生关闭信号来终止系统操作。水管线随后进入计量泵230。例如,泵230是12-伏特电动正排量泵,其额定的最大流动是40盎司/分钟用控制模块12监控泵230的流量。例如,控制模块12可使用磁铁轮和霍尔效应(HallEffect)传感器,来监控泵的速度。用控制模块12调节泵230的速度,来基于地面速度、宽度和/或GPS衍生的规定维持所需的速率。然后如上所述,水流继续穿过监控装置70,其监控化学品的流动是否被打乱。然后,水管线继续穿过电子压力传感器232和流体静力学减压阀234来保护泵230。然后,水管线随后继续穿过止逆阀236,并到达T形连接件或混合装置240上。现已混合的水和可发泡的制剂的溶液通过管线14继续到达阀门歧管挡块20上,并与前面的实施方式所述类似地从那开始并继续流动。冲洗管线242可通过止逆阀244与管线14连接。

[0102] 类似于之前的实施方式,还提供压缩空气管线16,其包含一个或多个压缩机250,252。从压缩机开始,空气管线通过减压阀254,其使得可在压缩机隔膜上累积的高压空气得以排空。当其上具有高压时,所用的较小隔膜压缩机不会启动,这有助于拖拉机的功耗形式,只有当其上具有常压时,压缩机才启动。高压空气流动从减压阀254到达压力调节器18,并随后以与针对之前实施方式所述的方式继续流动。

[0103] 再次参考图1和2,将描述在阀门歧管20和30之后的通过递送系统10的流动。单独的部分管线22a-d和32a-d将液体和空气流携带到各泡沫混合腔室40。在泡沫混合腔室40中,空气和流体流混合,并形成所需的高膨胀泡沫。参考图2和4-5,各泡沫混合腔室40包含腔室主体42和混合T形连接件50。腔室主体42包含具有中空内部腔室45的管44。腔室45通过内部通道47与进口端口43和歧管头48连通。歧管头48限定多个出口端口49。在所示的实施方式中,为歧管头48提供6个出口端口49,然而可提供更多或更少的出口端口49。此外,可封盖不需要的端口49。在所示的实施方式中,绕着进口端口43提供法兰46,用于与混合T形连接件50连接。

[0104] 混合T形连接件50包含主体52,其具有绕着T形连接件出口端口53延伸的连接法兰54。提供底座55来接收法兰46,从而T形连接件出口端口53与进口端口43连通。在所示的实施方式中,法兰46使用过盈配合(interference fit)在底座55之内连接。然而,可使用替代的耦合设置(例如,螺纹连接,榫槽接合等)。此外,在一些实施方式中,混合T形连接件50可与腔室主体42一体形成,从而使配件是单一组件。T形连接件主体52限定具有进口端口57的空气连接56和具有进口端口59的流体连接58。两端口57和59都与T形连接件出口端口53连通。参考图2,来自空气管线32a-d的空气在进入端口59时优选通过止逆阀粗滤器65和孔板67。孔板67包含通孔,其尺寸允许通过所需的空气流动。类似地,来自流体管线22a-d的流体通过止逆阀粗滤器65,孔芯69和孔板67。孔板67同样包含通孔,其尺寸允许通过所需的流体流动,而孔芯69啮合流体流动并开始搅拌可发泡的制剂。

[0105] 参考图5,内部腔室45容纳发泡介质66,其构造成在可发泡的制剂通过腔室45时搅拌可发泡的制剂。在所示的实施方式中,发泡介质66包含腔室45之内紧密堆积的多个玻璃球68。选择球68以具有所需的尺寸,其提供所需的表面接触面积的量,以获得所需的泡沫膨

胀。例如,球68的直径可为5-6mm。此外,腔室45的长度可类似地进行选择来获得所需的膨胀。设想了可利用其它发泡介质,例如钢丝绒,前体是介质提供可预测的速率膨胀。为了维持发泡介质66,将上筛63设置在内部通道47之上,并通过设置在进口端口43中的闭塞锁60来维持下筛61。闭塞锁60包含贯通通道62来使流动流入腔室45。闭塞锁60可具有过盈配合,螺纹配合等。

[0106] 操作时,化学品制剂和水的混合物(或“溶液”)通过在混合T形连接件50上的进口端口59进入泡沫混合腔室40,压缩空气流进入混合T形连接件50的进口端口59。加压的空气流动通过进口端口59,将溶液驱动进入内部腔室45,从而溶液穿过发泡介质66和泡沫。发泡的溶液通过内部通道47排出进入歧管头48,并从该歧管头48将发泡的溶液通过出口端口49分配。泡沫混合腔室40优选地沿垂直地方向取向,且出口端口49在进口端口57,59上方。据信这种垂直取向改善泡沫质量和/或防止溶液在混合腔室45中淤积。

[0107] 参考图6-8,将描述根据本发明的另一示例性泡沫混合腔室300。泡沫混合腔室300总体包含外部壳体元件300、混合T形连接件320和内部分配器元件330。外部壳体元件包含具有中空内部腔室305的管304,其在开放的端部303和闭合的端部306之间延伸。靠近开放的端部303提供歧管头308,并限定与内部腔室305连通的多个出口端口309。在所示实施方式中,为歧管头308提供6个出口端口309,然而,可提供更多或更少的出口端口309。此外,可封盖不需要的端口309。在所示的实施方式中,绕着开放的端部303提供法兰310,用于与混合T形连接件320连接。

[0108] 混合T形连接件320类似于之前的实施方式,其包含具有绕着T形连接件出口端口323延伸的连接法兰324的主体322。提供底座325来接收内部分配器元件330的法兰334,如下所述。T形连接件主体322限定具有进口端口327的空气连接326和具有进口端口329的流体连接328。两端口327和329都与T形连接件出口端口323连通。与之前的实施方式类似,止逆阀粗滤器65,孔板67和/或孔芯69可设置在端口327,329中。

[0109] 内部分配器元件330包含管状主体332,其限定在进口端口333和出口端口337之间延伸的内部腔室335。绕着进口端口333提供法兰334,从而当其位于混合T形连接件320的底座325中时,进口端口333与T形连接件出口端口323对齐。参考图8,在组装之后,内部分配器元件330限定在外部壳体元件302和内部分配器元件330之间的通道311。通道311在出口端口337和出口端口309之间连通。法兰334相对于外部壳体元件302密封,从而T形连接件出口323不与通道311连通,相反来自混合T形连接件320的流必须流动通过塞通道62并进入内部腔室335,如通过箭头A所示。内部腔室335包含混合介质66,例如玻璃球68,这类似于之前的实施方式。进来的溶液流动通过发泡介质66,泡沫流出出口337。闭合的端部306重新引导泡沫,流过通道311到达出口端口309,如箭头B和C所示。歧管头308分配泡沫来流出出口端口309,如箭头D所示。

[0110] 在“储槽混合”或“注射混合”构造中可使用泡沫混合腔室40,300构造中的任一种。此外,有些应用可使用两种构造的组合。两种发泡腔室构造都是优选的,因为它们提供内部形成泡沫,即无需暴露于环境条件例如风或过量的水中,其可不利于稀释化学品制剂。此外,如本文所述,在分配喷嘴上游形成泡沫是优选的,因为它可提供额外的停留时间,使制剂混合或在水中溶解。这种额外的停留时间提供更一致的混合物,并使得在导向分配喷嘴的导管之内形成“充分形成的”流体动力学流动分布。

[0111] 参考图1和2,将排出泡沫混合腔室40,300的泡沫流引导至各喷嘴84,用于在各种植犁沟之内直接递送。沿着各具体的管线设置监控装置70和控制阀门80。如上所述,监控装置70构造成监控是否有足够的泡沫流过该装置。如果控制模块12接收到表明泡沫流动不足的信号,控制模块12可产生警报来提醒操作者检查是否发生堵塞和/或产生关闭信号来终止系统操作。控制阀门80由控制模块12控制,并可控制来闭合排管线以在种植机例如停止或转向时停止泡沫流。此外,可构造系统,从而阀门80被控制用于间歇地施加泡沫。例如,泡沫可只直接施加到各种子,且在种子之间移动的过程中停止流动。

[0112] 参考图10-12,将描述根据本发明的实施方式的示例性分配喷嘴84。各喷嘴84包含内部通道86,其从近端88延伸到远端90。近端88构造成具有允许近端88方便地插入发泡管线之内的直径。近端92还可为锥形的或点状的,以进一步方便将喷嘴插入发泡管线。喷嘴84包含设置在喷嘴的两个端部之间的法兰92,其用作停止元件来防止喷嘴在发泡管线之内的过度插入。

[0113] 喷嘴84的远端90用作分配孔。远端90可包含尖锐的锥度,与钝化的喷嘴排放孔相比这是有益的,因其促进分配或释放泡沫绳,而在钝化的喷嘴排放孔的情况下,泡沫常常粘附到喷嘴并膨胀或生长到钝化端部的尺寸。锥形分配端部90的额外的益处是其不降低泡沫排放速度(而已知钝化的孔会这样),且在一些情况下可用来加速泡沫分配的速度,由此在犁沟中提供更连续的排放绳,特别是当种植机在高速下移动时。

[0114] 操作时,本文所述的泡沫分配系统可整合入种子种植装置,使种子和泡沫同时分配。在这种应用中,可设置泡沫排放喷嘴在种子管前面分配泡沫或者在种子管后面分配泡沫,这取决于客户的实践和偏好。在一些应用中,优选地在将种子从种植机喷射之后分配泡沫,从而确保种子充分接触土壤。根据本发明的一方面,在于种子之前分配泡沫的应用中,可按需调节发泡排放速率来确保在犁沟中沉积适当量的泡沫,从而避免过度的饱和或填充犁沟和“漂浮”种子,使种子与土壤接触太少。此外,在一些实施方式中,喷嘴可构造成分节的,从而将非线性(例如,锯齿状)的泡沫绳提供进入犁沟。此外,可独立地操作管线之内的阀门,以控制水空气和/或化学品制剂的流动,从而按照需要来连续地或间歇地排放泡沫。

[0115] 流动范围

[0116] 本文所述的设备和方法提供最佳的发泡系统,其能在一段范围的速度下操作,同时最小化所用化学品制剂的体积。处于说明而非限制性目的,一些示例性范围包含约4-16盎司化学品制剂/英亩,和24-64盎司水/英亩,且种植机的地面速度是2-7米/小时。

[0117] 图13-17图形化显示使用例如12-伏特电动正排量泵时递送系统10的代表性示例性速度和种植机(plantar)宽度。利用其它设备可获得其它结果。该图表示了通过用控制模块12来控制各种组件的递送系统10的显著的灵活性。因为有这种灵活性,使用者无需在每次操作条件发生变化时重新构造该系统。

[0118] 田间测试

[0119] 为了在本文所述的系统中评估本发明的泡沫制剂,测试了包含联苯菊酯的制剂,用来评测它们控制玉米根虫(CornRootworm)进食的能力。这样,在跨越美国中西部的多个位置进行田间试验,以评估实施例5泡沫制剂杀虫剂相比于Capture®LFR®杀虫剂针对玉米根虫(Diabrotica spp.)的效率。

[0120] 这些试验的目的是确定实施例5的制剂的效率是否等于或好于下述:目前由FMC公

司出售的 Capture®LFR®杀虫剂,其也是包含联苯菊酯作为活性成分的制剂;和试验 Force®3G的市售玉米根虫标准处理物,其包含由AMVAC经销的七氟菊酯杀虫剂。

[0121] 通过下述制备测试图表:准备用于种植的测试田地,然后种植田间玉米,并在覆盖犁沟之前用具有液体肥料的 Capture®LFR®杀虫剂,Force®3G杀虫剂或用实施例5的制剂形成的泡沫处理种植的犁沟。还包括未处理的对照测试图表。从在中西部的5个位置收集数据,其包含科尔曼 (Coleman),SD,康科德 (Concord),NE,怀俄明 (Wyoming),IL,克来森特 (ClayCenter),NE和娜沙 (Nashua),IA,如下文表A所示。

[0122] 显然,本领域普通技术人员可理解与未处理的相比,本发明的实施例5制剂具有显著更低的玉米根虫进食损坏。实施例5制剂还呈现等于或好于 Capture®LFR®和 Force®3G的对玉米根虫进食的控制。进食损坏预防的水平统计学地等于比较性制剂 ($P < 0.10$, 新复极差法 (Duncan's NewMRT))。

[0123] 表A. 玉米根虫管理的评估

处理	通过位置的平均玉米根虫根评级 ^{1,2}					
	科尔曼	康科德	怀俄明	IL 森特	娜沙	克来
未处理的	0.45 a	0.42 a	1.73 a	0.81 a	1.69 a	
Capture® LFR® 0.1 lb 活性成分/A + 8-24-0 液体肥料, 在5加仑/英亩下施加	0.05 b	0.19 bc	0.98 b	0.35 c	0.73 b	
实施例5; 0.1 lb 活性成分/A, 48 oz 总液体体积/英亩	0.04 b	0.2 bc	0.76 bc	0.47 bc	0.95 b	
实施例5; 0.1 lb 活性成分/A, 907.18 g 总液体体积/英亩	不适用	不适用	0.46 cd	0.42 bc	不适用	
Force® 3G 0.15 lb 活性成分/A	0.05 b	0.09 c	0.24 d	0.49 bc	1 b	

[0125] ¹根评级ISU 0-3标度。

[0126] ²具有相同字母的平均值没有显著不同 ($P = 0.10$, 新复极差法);为了分析,用原始显示的平均值进行平方根反正弦变化百分比得到数据这些结果表明实施例5的联苯菊酯制剂以较低的总体积速率/英亩 (48oz. 和32oz./英亩) 施加时提供的玉米根虫进食损坏保护等于或好于以5加仑/英亩的液体肥料施加的 Capture®LFR®且统计学地等于 Force®3G。

[0127] 这里提供的示例性范围和尺寸只是为了说明,无意于限制。此外,虽然本文可能讨论在本发明的主题的一种实施方式的单个特征或者在一种实施方式的附图中显示但没有在其它实施方式中显示,但显而易见的是可将一种实施方式的单个特征与另一种实施方式的一种或多种特征或者来自多个实施方式的特征进行组合。

[0128] 除了下文要求保护的具体实施方式以外,本发明的主题还涉及其它实施方式,其具有在下文从属权利要求中的特征和如上所述的特征的任意可能的组合。例如,在一种实施方式中,本领域普通技术人员可拓宽相比于标准液体施加所能取得的保护区域。这样,在本发明的主题的范围之内,在从属权利要求中呈现的和如上所述的特定特征可以其它方式彼此组合,从而本发明的主题应认为也具体涉及具有任何其它可能组合的其它实施方式。因此,为了阐述和描述起见,给出上述本发明主题的特定实施方式的描述。无意于穷指或将本发明的主题限制到那些描述的实施方式。

[0129] 对本领域的技术人员而言,显而易见的是,可以在不偏离本发明的范围和精神的情况下,对本发明主题的方法和系统进行各种修改和变动。因此,本发明的主题应涵盖对本公开内容的这些修改和变动,只要这些修改和变动在所附权利要求及其等同方案的范围之内。

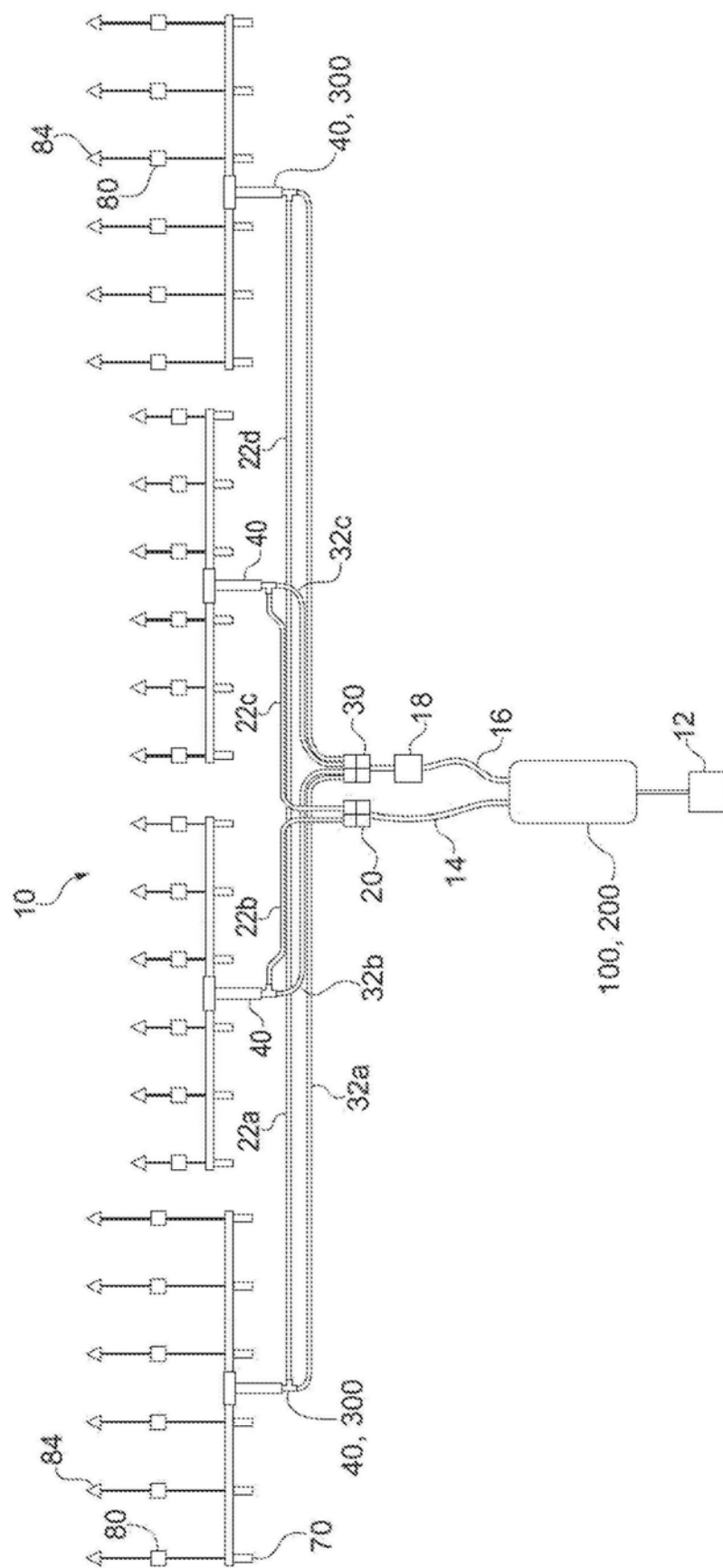


图1

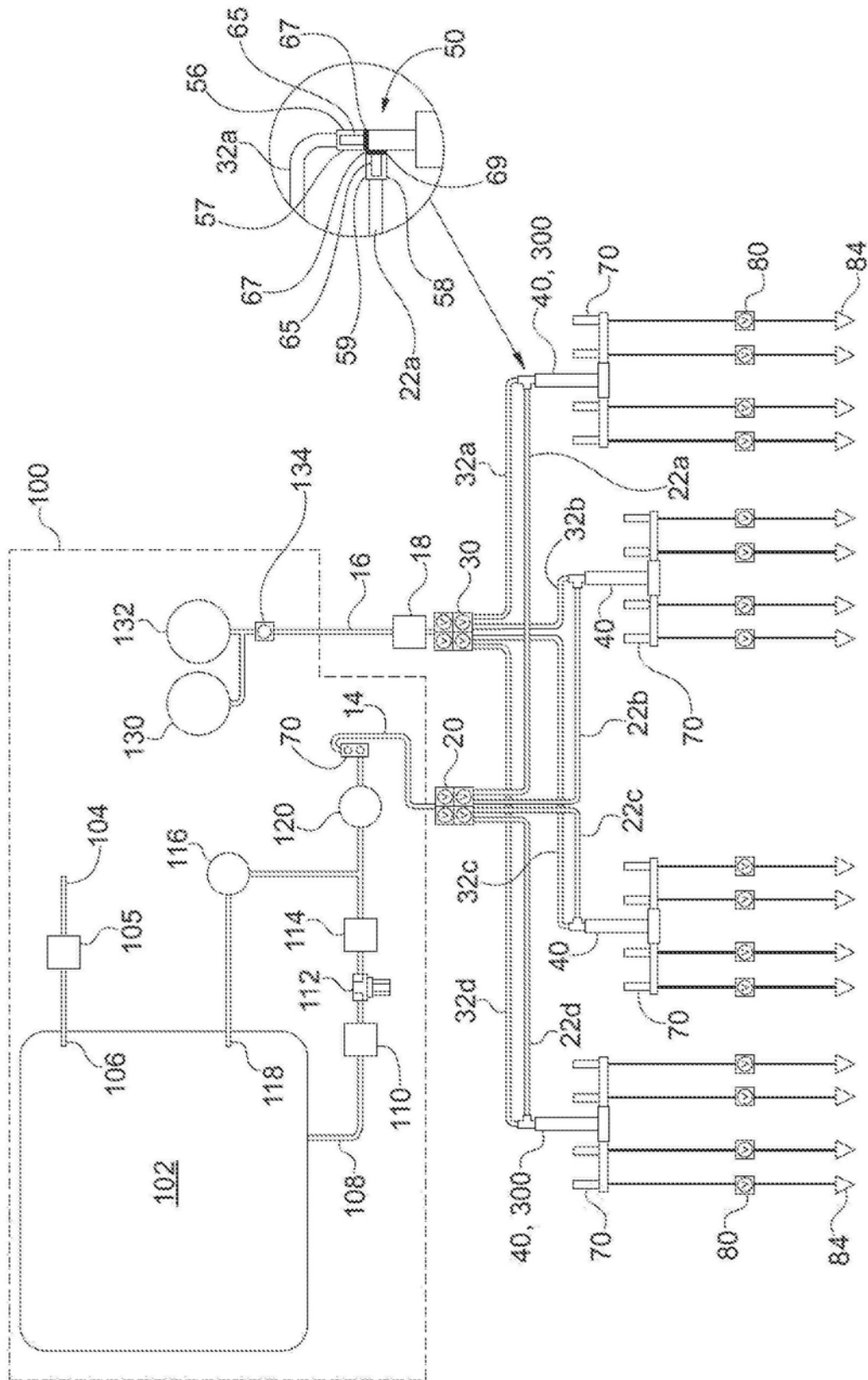


图2

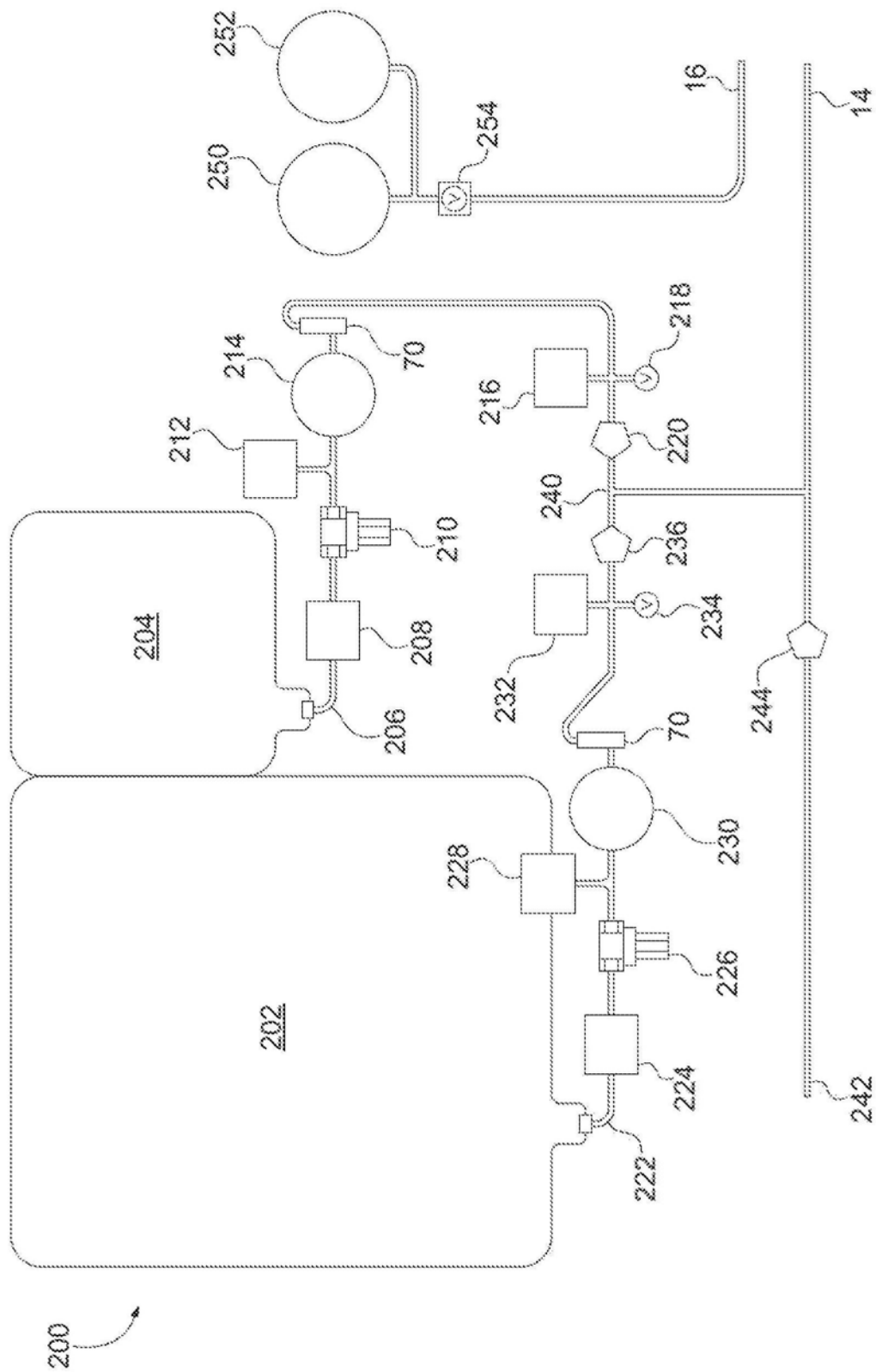


图3

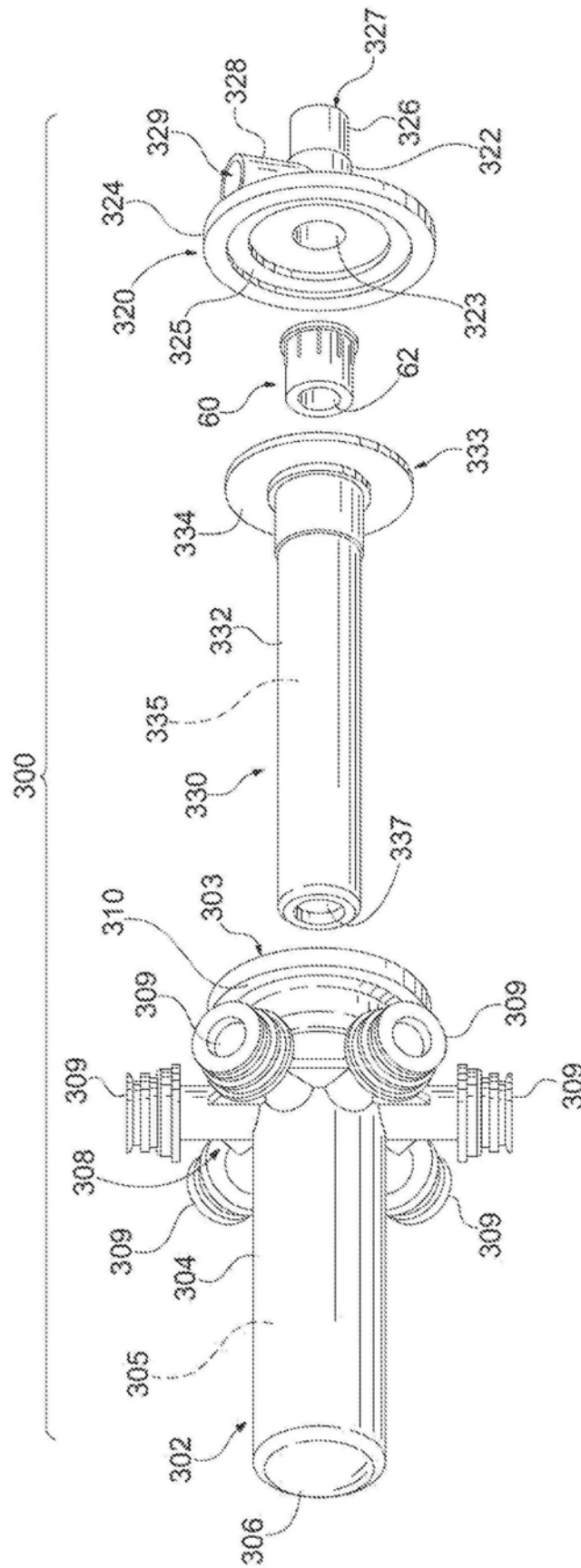


图6

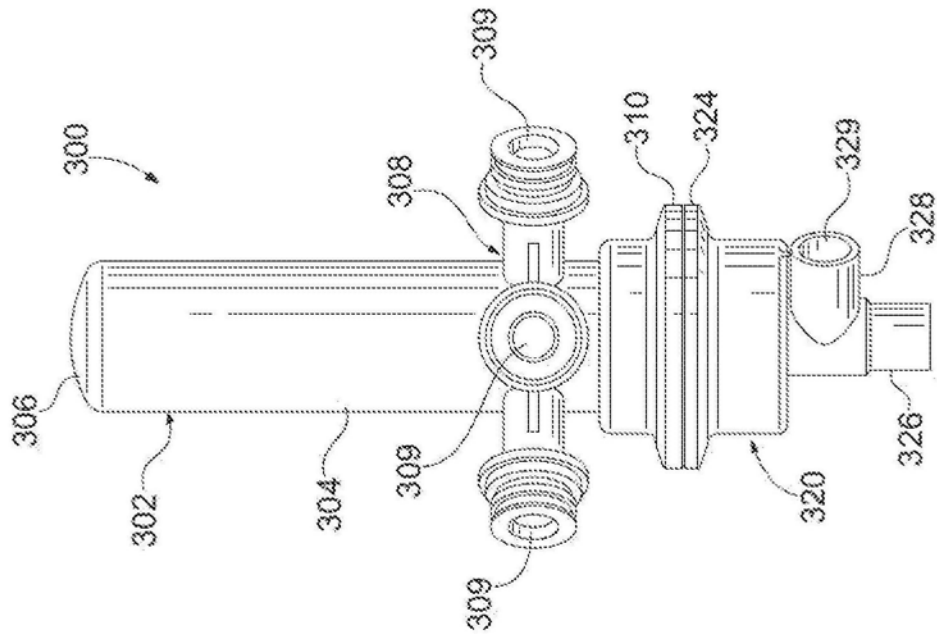


图7

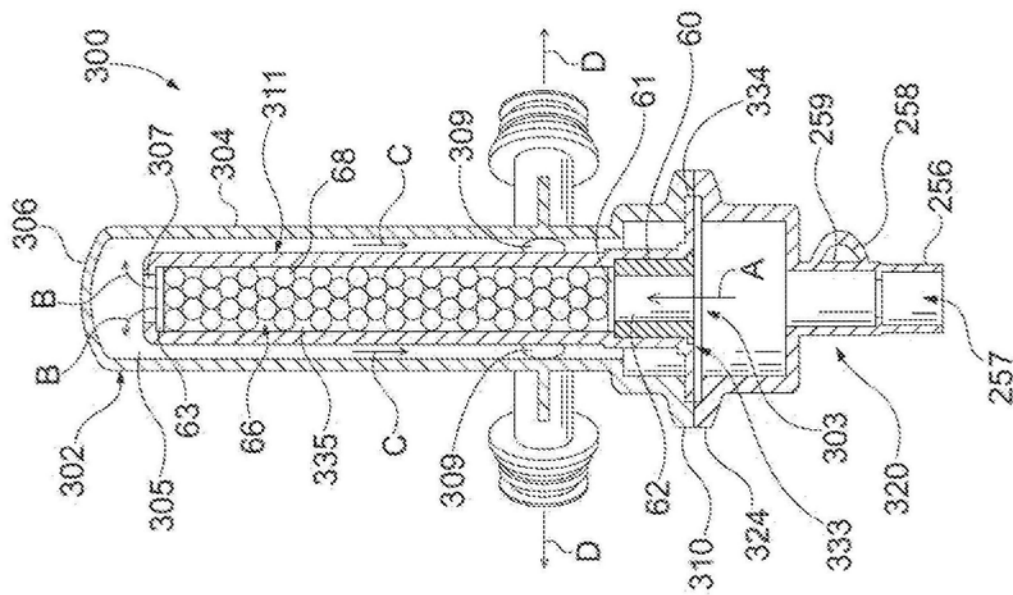


图8

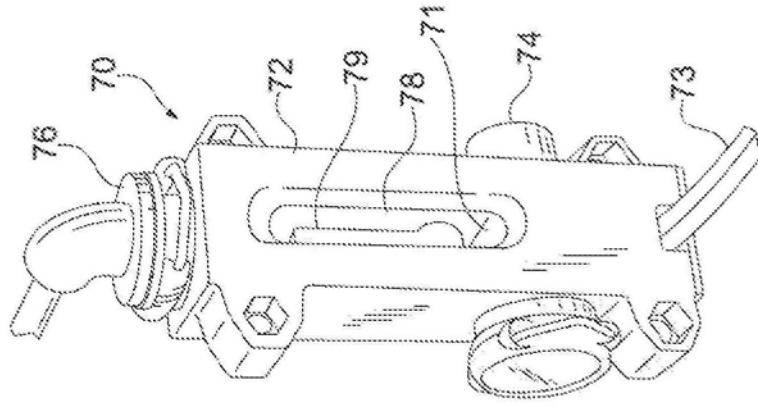


图9

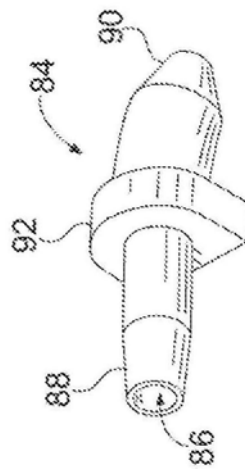


图10

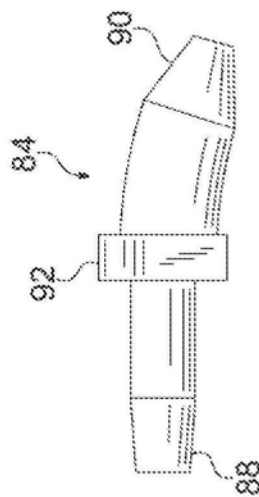


图11

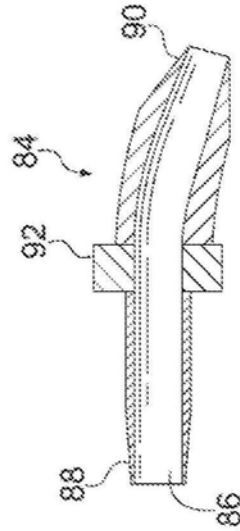


图12

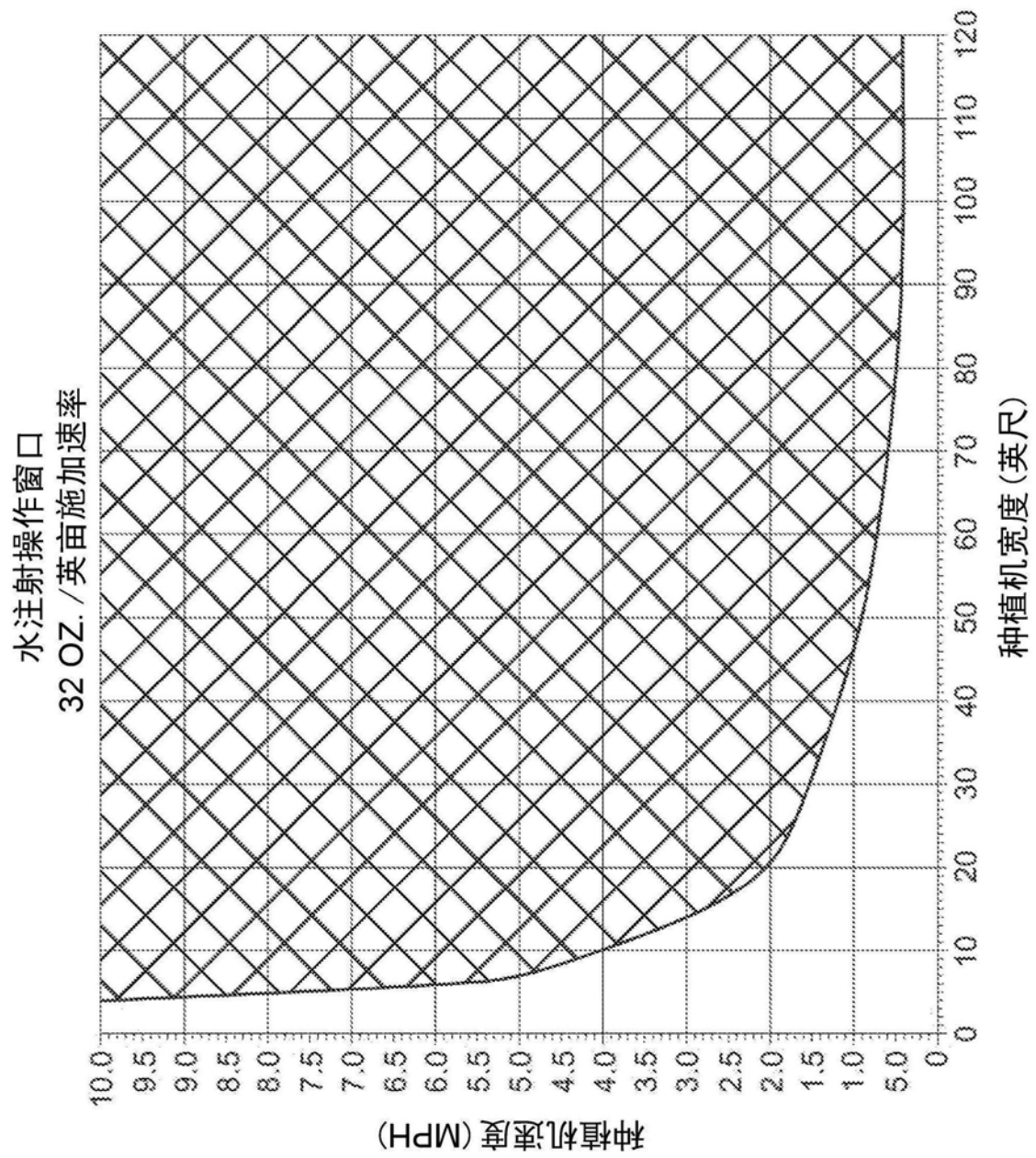


图13

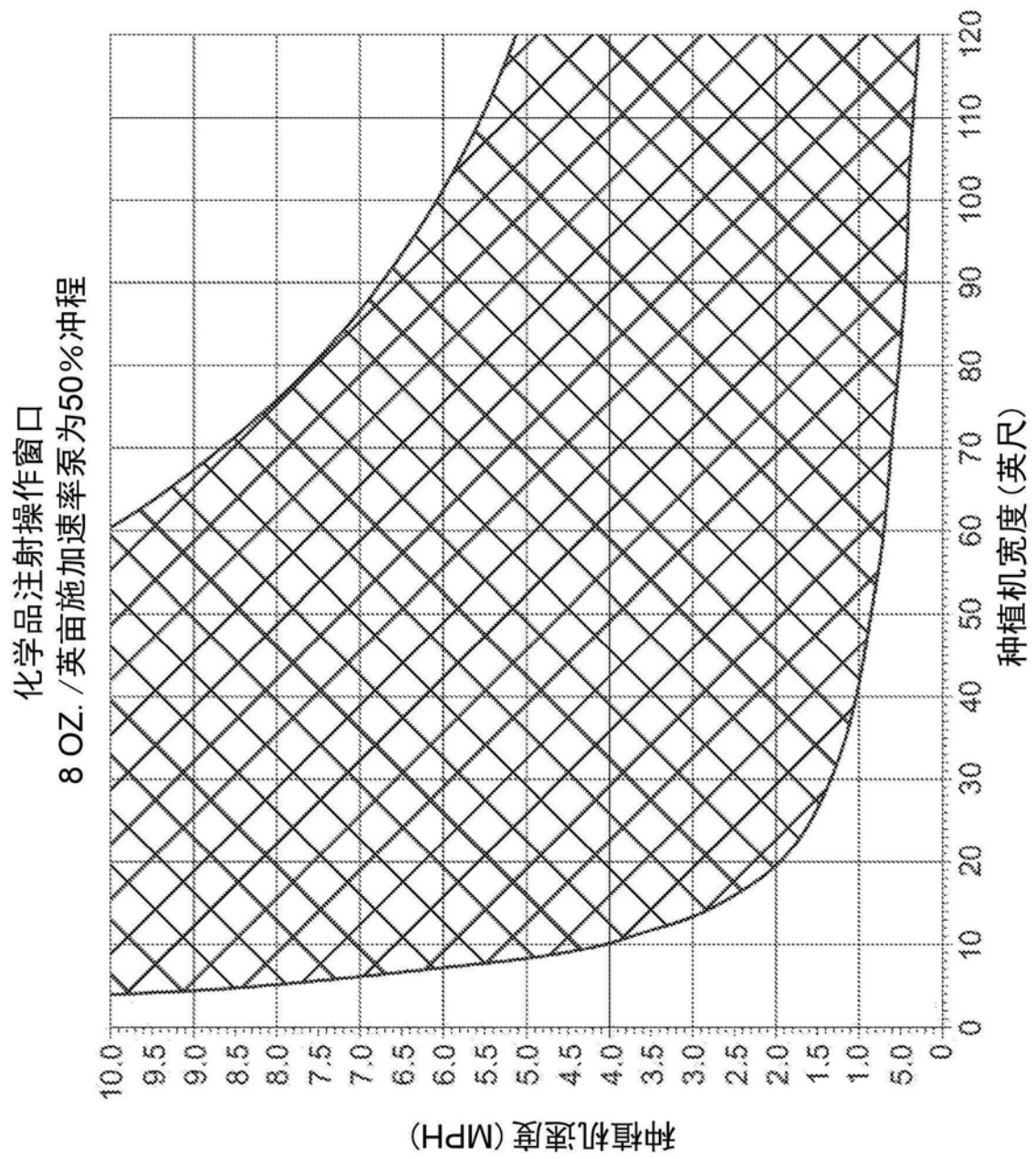


图14

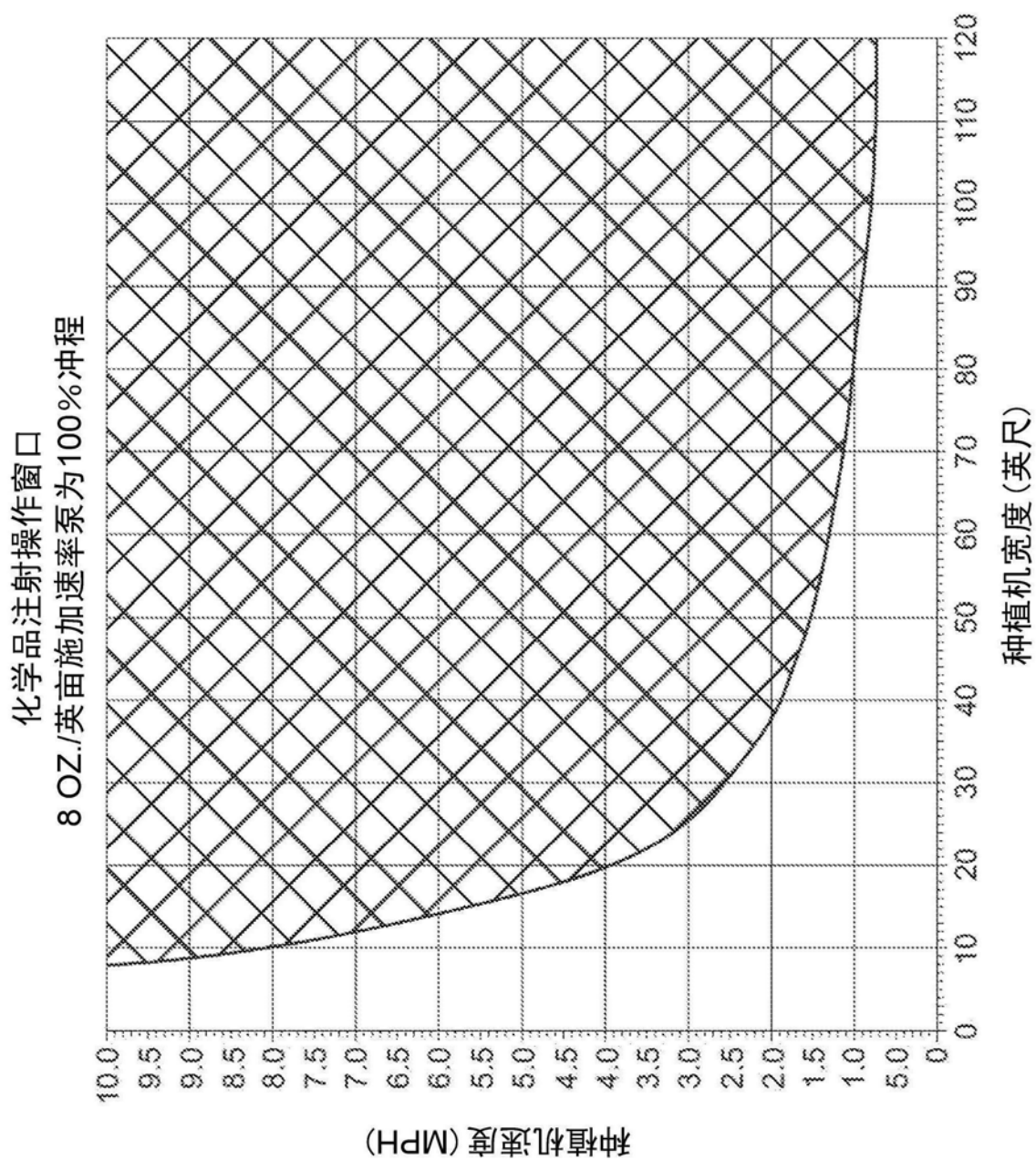


图15

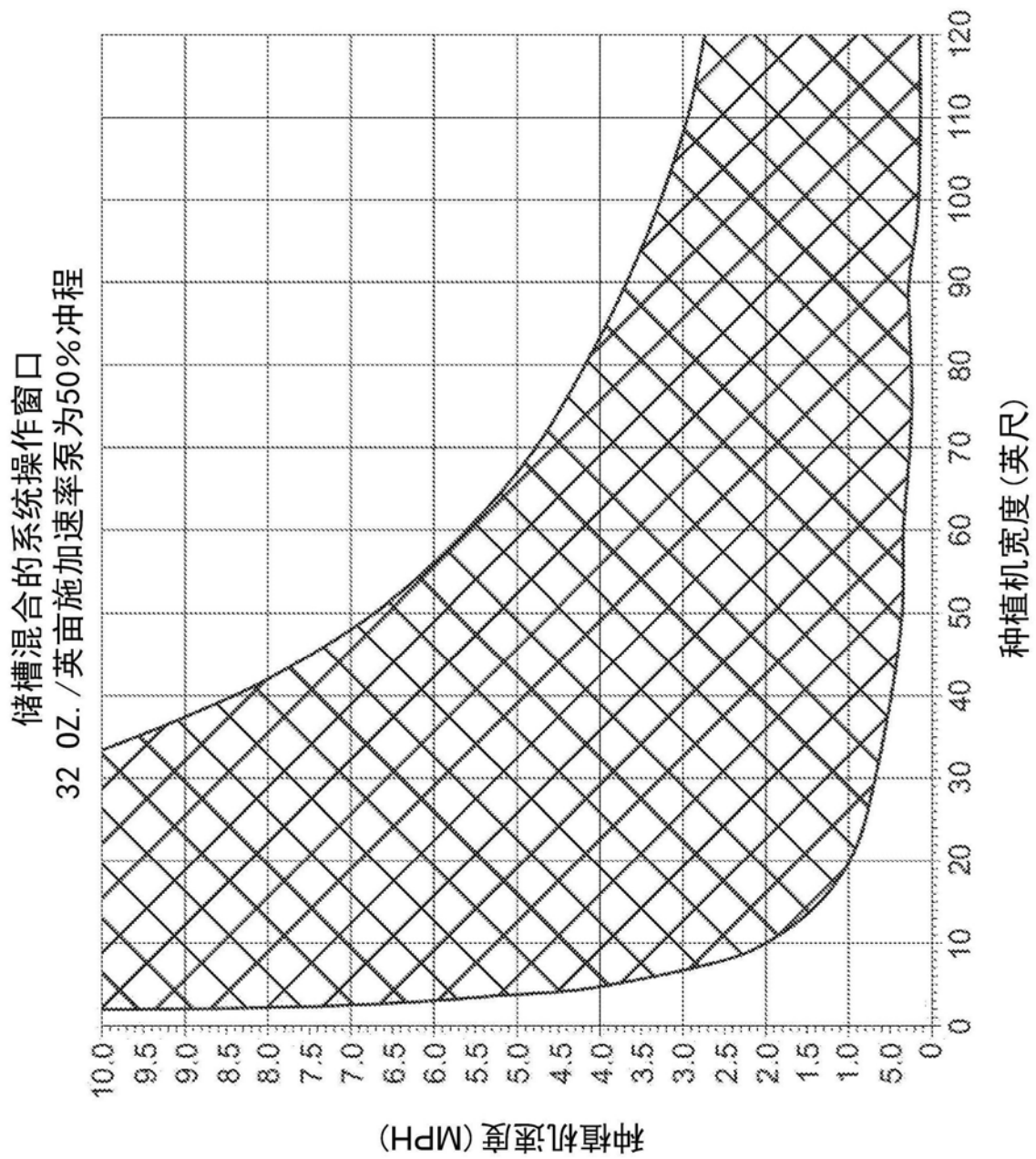


图16

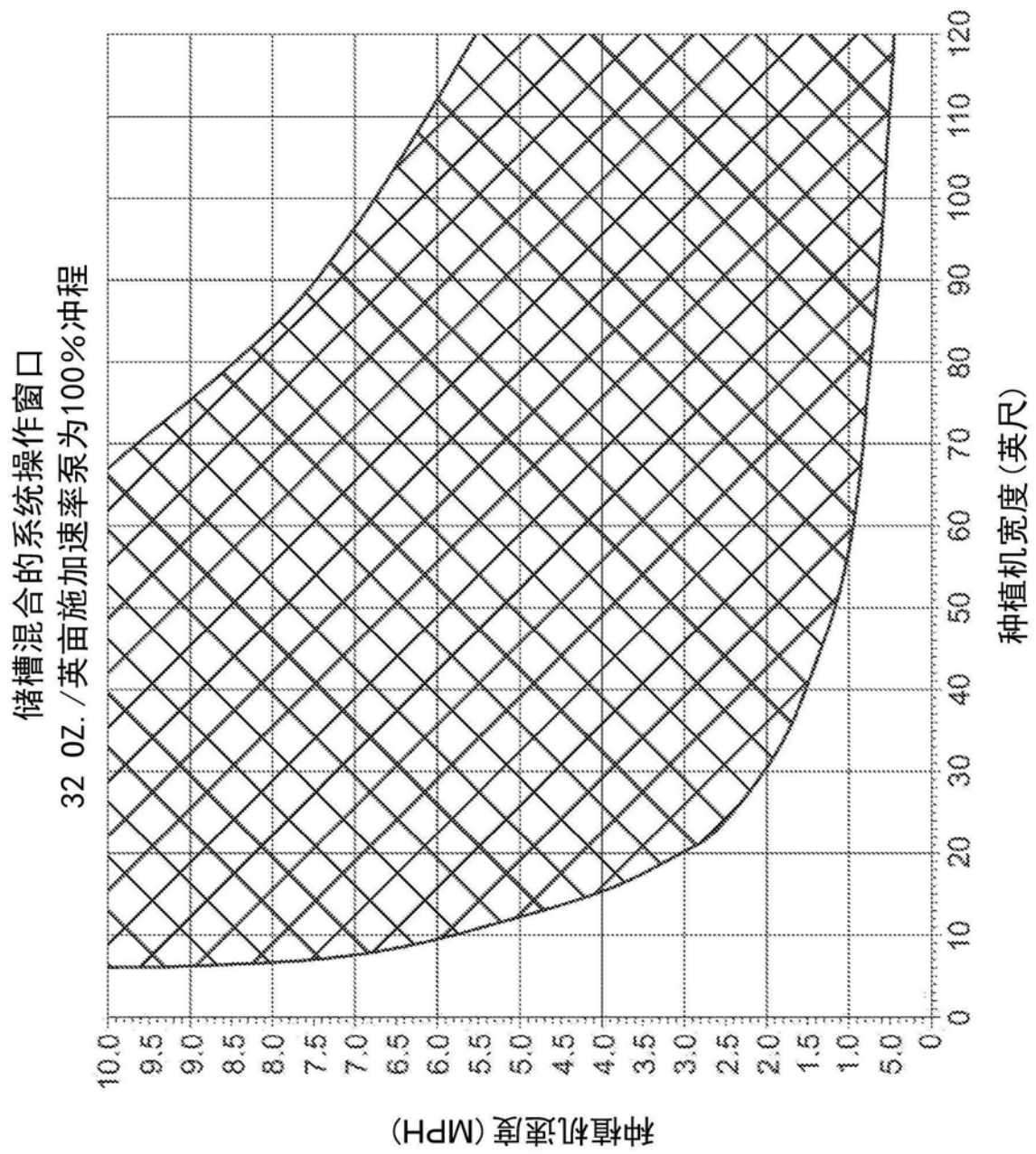


图17