9081.144

ÖZET

BİR FİBER DOZAJLAMA MAKİNESİ

Mevcut buluş, beton transmikserine en az bir fiber güçlendirme malzemesinin iletilmesini sağlayan bir fiber dozajlama makinesi (1) ile ilgilidir. Bahsedilen fiber dozajlama makinesi (1), içerisinde en az bir bölmesi (2a) bulunan en az bir gövdeyi (2); bölmenin (2a) gövde (2) içerisinde kalan ucuyla bağlantılı olan en az bir transfer hattını (8); fiber güçlendirme malzemesinin transfer hattı boyunca taşınmasını sağlayan, bahsedilen transfer hattının (8) iç kısmında yer alan bir helezon dişliyi (9); transfer hattının (8) gövdeden (2) uzak olan bir tarafında konumlu olan en az bir boşaltma kanalını (11); bahsedilen helezon dişlinin (9) hareket etmesini sağlayan en az bir ikinci motoru (12); gövdede (2) yer alan ve en az bir bilginin operatör tarafından girilmesini sağlayan kontrol panelini (3) ve operatör tarafından girilen bilgilere ve yük sensöründen (5) alınan ağırlık bilgisine göre birinci motorun (7) ve ikinci motorun (12) çalışmasını kontrol eden kontrol ünitesini içermektedir.

İSTEMLER

1. Beton transmikserine en az bir fiber güçlendirme malzemesinin iletilmesini sağlayan bir fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği;

- içerisinde en az bir bölmesi (2a) bulunan en az bir gövdeyi (2);
- bölmenin (2a) gövde (2) içerisinde kalan ucuyla bağlantılı olan en az bir transfer hattını (8);
- fiber güçlendirme malzemesinin transfer hattı boyunca taşınmasını sağlayan, bahsedilen transfer hattının (8) iç kısmında yer alan bir helezon dişliyi (9);
- transfer hattının (8) gövdeden (2) uzak olan bir tarafında konumlu olan en az bir boşaltma kanalını (11);
- bahsedilen helezon dişlinin (9) hareket etmesini sağlayan en az bir ikinci motoru (12);
- bölmenin (2a) üstünde konumlu olan, içerisine fiber güçlendirme malzemesinin yerleştirilmesine uygun olan en az bir hazneyi (4);
- haznenin (4) bir alt bölümünde yer alan ve fiber güçlendirme malzemesinin bölmeye (2a) iletilmesini kontrol eden, hareketli yapıdaki en az bir dozajlama kapağını (6);
- dozajlama kapağının (6) hareket etmesini sağlayan en az bir birinci motoru (7)

içermesidir.

2. İstem 1'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; bahsedilen haznenin (4), ters konik formda olmasıdır.

3. İstem 1'e veya İstem 2'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; hazneye (4) yerleştirilen fiber güçlendirme malzemesinin miktarının algılanmasını sağlayan en az bir yük sensörünü (5) içermesidir.

4. İstem 3'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; bahsedilen yük sensörünün (5), tartı olmasıdır.

5. İstem 1'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; transfer hattında (8) taşınan fiber güçlendirme malzemesinin transfer hattının (8) gövdeden (2) uzak olan ucunda konumlu olan en az bir tıpayı (10) içermesidir.

6. İstem 1'e veya istem 4'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; bahsedilen gövdede (2) yer alan ve en az bir bilginin operatör tarafından girilmesini sağlayan en az bir kontrol panelini (3) içermesidir.

7. İstem 6'ya uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; bahsedilen kontrol panelinin (3), operatörün bilgileri girebilmesi için gösterge, rakam tuşlarını ve ayar tuşlarını içermesidir.

8. İstem 6'ya veya İstem 7'ye uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; bahsedilen kontrol panelinin (3) en az bir ekranı içermesidir.

9. İstem 6'ya uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; operatör tarafından girilen bilgilere ve yük sensöründen (5) alınan ağırlık bilgisine göre birinci motorun (7) ve ikinci motorun (12) çalışmasını kontrol eden en az bir kontrol ünitesini içermesidir.

10. İstem 1'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; en az bir birinci bakım kapağını (13) içermesidir.

11. İstem 1'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; en az bir ikinci bakım kapağını (14) içermesidir.

12. İstem 1'e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; gövdenin (2) en az bir tarafında konumlu olan en az bir itme kolunu (15) içermesidir.

13. İstem 1’e uygun fiber dozajlama makinesi (1) olup özelliği; gövdede (2) yer alan en az bir tekerleği (16) içermesidir.

14. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun bir fiber dozajlama (1) makinesinde kullanıma uygun olan bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; pak (17) formunda olmasıdır.

15. İstem 14’e uygun bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; silindir formunda olmasıdır.

16. İstem 15’e uygun bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; çap değerinin (X), 10-80 mm aralığında olmasıdır.

17. İstem 16’ya uygun bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; çap değerinin (X), 50mm olmasıdır.

18. İstem 14’e uygun bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; uzunluk değerinin (L), 10-100 mm aralığında olmasıdır.

19. İstem 18’e uygun bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; uzunluk değerinin (L), 60mm olmasıdır.

20. İstem 14’e uygun bir fiber güçlendirme malzemesi olup özelliği; eşdeğer çapı en az 0,3 mm olan fiber malzeme içermesidir.

TARİFNAME

BİR FİBER DOZAJLAMA MAKİNESİ

İlgili Teknik Alan

Mevcut buluş, bir fiber güçlendirme malzemesinin bir beton transmikserine transfer edilmesini sağlayan bir fiber dozajlama makinesi ile ilgilidir.

Önceki Teknik

Yol, tünel, liman yapıları, ray altları gibi endüstriyel zeminlerin ve binaların yapımında uzun ömürlü ve dayanıklı beton kullanımı oldukça geniş ve önemli yer kaplamaktadır. Bu amaçla betonun güçlendirilmesi için mikro-makro lif gibi güçlendirme malzemeleri kullanılmaktadır. Günümüzde bahsedilen güçlendirme malzemeleri paketler halinde beton transmikserine, konveyörler ile pan mikserlere taşınmakta ve operatör tarafından paket açılıp güçlendirme malzemesi (makro-mikro lifler) beton mikserine dökülmektedir. Bahsedilen uygulamalarda, güçlendirme malzemesinin beton mikserine beslenmesi işlemi operatörün inisiyatifinde olduğu için kaç paket güçlendirme malzemesi açıldığı ve ne kadar yükleme yapıldığı gibi bilgilerin takibinin yapılması zahmetli olmaktadır. Bu da betona fazla veya az miktarda güçlendirme malzemesi eklenmesine neden olmaktadır. Ayrıca bahsedilen uygulama, iş ve işçi güvenliği açısından risk oluşturmaktadır.

Bilinen teknikte betonu güçlendirmek için beton mikserine güçlendirme malzemesini taşımaya ve/veya dozajlamaya yönelik uygulamalar bulunmakta olup bu uygulamaların bir örneği yayınlanmış EP1730037A1 sayılı patent dokümanında açıklanmaktadır. Bahsedilen patent dokümanında bir beton santraline fiber malzemesinin paketlenmesini, açılmasını ve dozajlamasını sağlayan bir ekipmandan bahsedilmektedir. Bahsedilen ekipman, elektrik

motoruyla tahriklenen iki kasnak arasından fiber malzemenin geçirildiği bir konstrüktif bir yapıyı içermektedir.

Bir diğer örnek uygulama da US4159911A sayılı patent dokümanında açıklanmaktadır. Burada açıklanan uygulamada, beton güçlendirme malzemesinin betona katılması, karıştırılması ve beton güçlendirme malzemesinin beton içindeki yönlerinin ayarlanmasından bahsedilmektedir. Bahsedilen patent dokümanında, güçlendirme malzemesi bir bunker vasıtasıyla transfer kanalına aktarılmakta ve sırasıyla elek ve tavadan geçirilerek taşıyıcı konveyör banda ulaşmaktadır.

Ancak bilinen teknikteki uygulamalar ile güçlendirme malzemeleri beton pan mikserlerine konveyör ile taşınmaktadır. Bu da güçlendirme malzemelerinin bulunduğu paketlerin taşınırken düşmesine neden olabilmektedir. Bu da hem maliyeti arttırmakta hem de çevre kirliliğine neden olmaktadır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Mevcut buluş, beton transmikserine en az bir fiber güçlendirme malzemesinin iletilmesini sağlayan bir fiber dozajlama makinesi ile ilgilidir. Bahsedilen fiber dozajlama makinesi, içerisinde en az bir bölmesi bulunan en az bir gövdeyi; bölmenin üstünde konumlu olan, içerisine fiber güçlendirme malzemesinin yerleştirilmesine uygun olan en az bir hazneyi; hazneye yerleştirilen fiber güçlendirme malzemesinin miktarının algılanmasını sağlayan en az bir yük sensörünü; haznenin bir alt bölümünde yer alan ve fiber güçlendirme malzemesinin bölmeye iletilmesini kontrol eden, hareketli yapıdaki en az bir dozajlama kapağını; bahsedilen dozajlama kapağının hareket etmesini sağlayan en az bir birinci motoru; bölmenin gövde içerisinde kalan ucuyla bağlantılı olan en az bir transfer hattını; fiber güçlendirme malzemesinin transfer hattı boyunca taşınmasını sağlayan, bahsedilen transfer hattının iç kısmında yer alan bir helezon dişliyi; transfer hattının gövdeden uzak olan bir tarafında konumlu olan en az bir boşaltma kanalını; bahsedilen helezon dişlinin hareket etmesini sağlayan en az bir

ikinci motoru; bahsedilen gövdede yer alan ve en az bir bilginin operatör tarafından girilmesini sağlayan en az bir kontrol panelini ve operatör tarafından girilen bilgilere ve yük sensöründen alınan ağırlık bilgisine göre birinci motorun ve ikinci motorun çalışmasını kontrol eden en az bir kontrol ünitesini içermektedir.

Mevcut buluşla geliştirilen fiber dozajlama makinesi sayesinde, dozajlaması yapılan fiber güçlendirme malzemesi beton transmikserine düşme, dökülme gibi problemler yaşanmadan aktarılmaktadır. Böylece çevre kirliliği minimuma indirilmekte ve maliyet azalmaktadır. Ayrıca, fiber güçlendirme malzemesinin dozajlaması doğru yapıldığı için beton istenilen dayanıklılıkta üretilebilmektedir. Söz konusu fiber dozajlama makinesi sayesinde, fiber güçlendirme malzemesinin dozajlanması ve beton transmikserine aktarılması süreçlerinde operatör desteğine minimum seviyede ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşun Amacı

Mevcut buluşun amacı, bir beton transmikserine bir fiber güçlendirme malzemesinin iletilmesini sağlayan bir fiber dozajlama makinesi geliştirmektir.

Mevcut buluşun bir diğer amacı, doğru miktarda fiber güçlendirme malzemesinin betona karıştırılmasını sağlayan bir fiber dozajlama makinesi geliştirmektir.

Mevcut buluşun bir başka amacı da işçilik maliyetini azaltan ve iş sağlığı ve güvenliği açısından oluşabilecek riskleri azaltan bir fiber dozajlama makinesi geliştirmektir.

Şekillerin Açıklaması

Mevcut buluşla geliştirilen fiber dozajlama makinesinin uygulama örnekleri ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekillerden;

Şekil 1; geliştirilen fiber dozajlama makinesinin bir perspektif görünüşüdür.

Şekil 2; geliştirilen fiber dozajlama makinesinin bir kesit perspektif görünüşüdür.

Şekil 3; geliştirilen fiber dozajlama makinesinde bulunan transfer hattının bir kesit görünüşüdür.

Şekil 4; geliştirilen fiber dozajlama makinesinde bulunan helezon dişlinin bir görünüşüdür.

Şekil 5; geliştirilen fiber dozajlama makinesinde kullanılan fiber güçlendirme malzemesinin pak formunun bir görünüşüdür.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir:

Fiber dozajlama makinesi	(1)
Gövde	(2)
Gövde iç bölmesi	(2a)
Kontrol paneli	(3)
Hazne	(4)
Yük sensörü	(5)
Dozajlama kapağı	(6)
Birinci motor	(7)
Transfer hattı	(8)
Helezon dişli	(9)
Tıpa	(10)
Boşaltma kanalı	(11)
İkinci motor	(12)
Birinci bakım kapağı	(13)
İkinci bakım kapağı	(14)
İtme kolu	(15)

Pak	(17)
Vida adımı	(p)
Şaft çapı	(d)
Dış çap	(D)
Çap değeri	(X)
Uzunluk değeri	(L)

Buluşun Açıklaması

Yol, tünel, liman yapıları, ray altları gibi endüstriyel zeminlerin ve binaların yapımında çeşitli beton yapı parçaları kullanılmaktadır. Bahsedilen yapılarda kullanılan beton malzemenin deforme olmasını önlemek için güçlendirme malzemeleri kullanılmaktadır. Günümüzde bahsedilen güçlendirme malzemeleri paketler halinde beton transmikserine, konveyörler ile panmikserlere taşınmakta ve operatör tarafından paket açılıp güçlendirme malzemesi beton mikserlerine dökülmektedir. Bahsedilen uygulamada, betona dökülecek güçlendirme malzemesinin dozajlaması operatör tarafından yapıldığı için istenilen dayanıklılıkta beton elde edilmeyebilmektedir. Ayrıca bahsedilen uygulamada, güçlendirme malzemeleri beton pan mikserlerine konveyör ile taşınırken güçlendirme malzemelerinin bulunduğu paketler konveyör üzerinden düşebilmektedir. Bu nedenle mevcut buluşla, bir beton pan mikserine bir fiber güçlendirme malzemesinin otomatik olarak iletilmesini sağlayan bir fiber dozajlama makinesi geliştirilmektedir.

Örnek görünüşleri şekil 1 - 5'de verilen, mevcut buluşla geliştirilen ve beton transmikserine en az bir fiber güçlendirme malzemesinin iletilmesini sağlayan fiber dozajlama makinesi (1), içerisinde en az bir bölmesi (2a) bulunan en az bir gövdeyi (2); bölmenin (2a) üstünde konumlu olan, tercihen ters konik formda olan, içerisine tercihen pak (17) formunda (bahsedilen pak (17) formu, fiber malzemelerin radyal eksende bir araya gelmesiyle birlikte, etrafının tercihen suda çözünebilen bir film [tercihen PVA film] ile kaplanması sonucu sıkıştırılarak elde

edilen formdur) olan fiber güçlendirme malzemesinin yerleştirilmesine uygun olan en az bir hazneyi (4); hazneye (4) yerleştirilen fiber güçlendirme malzemesinin miktarının algılanmasını sağlayan, tercihen tartı olan en az bir yük sensörünü (5); haznenin (4) bir alt bölümünde yer alan, diğer bir deyişle, zemine yakın tarafında yer alan ve fiber güçlendirme malzemesinin bölmeye (2a) iletilmesini (bir diğer deyişle dökülmesini) kontrol eden, hareketli yapıdaki en az bir dozajlama kapağını (6); bahsedilen dozajlama kapağının (6) hareket etmesini sağlayan, diğer bir deyişle, haznenin (4) alt tarafının açılıp kapanmasını sağlayan en az bir birinci motoru (7); bölmenin (2a) gövde (2) içerisinde kalan ucuyla, diğer bir deyişle, bölmenin (2a) dar forma sahip olan ucuyla bağlantılı olan, tercihen beton transmikserinin zeminden yüksekliğinden daha uzun boyutlara sahip olan en az bir transfer hattını (8); fiber güçlendirme malzemesinin transfer hattı boyunca taşınmasını sağlayan, bahsedilen transfer hattının (8) iç kısmında yer alan, tercihen pak formundaki fiber güçlendirme malzemesinin boyutlarına uygun bir vida adımı (p), şaft çapı (d), dış çap (D) değerlerine sahip olan bir helezon dişliyi (9); transfer hattının (8) gövdeden (2) uzak olan bir tarafında konumlu olan en az bir boşaltma kanalını (11); bahsedilen helezon dişlinin (9) hareket etmesini sağlayan en az bir ikinci motoru (12); bahsedilen gövdede (2) yer alan ve tercihen bir kısmı dışarda kalacak şekilde konumlandırılan, en az bir bilginin operatör tarafından girilmesini sağlayan en az bir kontrol panelini (3); operatör tarafından girilen bilgilere ve yük sensöründen (5) alınan ağırlık bilgisine göre birinci motorun (7) ve ikinci motorun (12) çalışmasını kontrol eden en az bir kontrol ünitesini (şekillerde gösterilmemektedir) içermektedir.

Buluşun örnek bir uygulamasında beton transmikserine otomatik tartım ve dozajlaması yapılmış olan, pak (17) formuna sahip fiber güçlendirme malzemesinin iletilmesi işlemi gerçekleştirilmek istendiğinde kontrol paneli (3) vasıtasıyla (örneğin rakam ve ayar tuşları ile) beton transmikserindeki beton miktarı, fiber güçlendirme malzemesi miktarı gibi bilgiler bir operatör tarafından girilmektedir. Burada bahsedilen kontrol ünitesi, girilen bilgiler doğrultusunda beton transmikserine iletilmesi gereken fiber güçlendirme malzemesinin miktarını

belirlemektedir. Belirlenen miktar bilgisi doğrultusunda, haznenin (4) alt tarafında bulunan dozajlama kapağının (6) açılması için birinci motoru (7) etkinleştirmektedir. Birinci motorun (7) etkinleştirmesi ile dozajlama kapağı (6) açılmakta ve haznedeki (4) fiber güçlendirme malzemesi bölmeye (2a) geçmektedir. Burada, bölmeye (2a) geçen fiber güçlendirme malzemesi miktarı, bahsedilen yük sensörü (5) vasıtasıyla tespit edilerek yeterli miktarda fiber güçlendirme malzemesi geçişi sağlandığında birinci motor (7) vasıtasıyla dozajlama kapağı (6) kapalı konuma getirilmektedir. Bölmeye (2a) geçen fiber güçlendirme malzemesi, helezon dişli (9) vasıtasıyla transfer hattı (8) boyunca ilerletilerek boşaltma kanalından (11) beton transmikserine aktarılmaktadır. Böylece, betonun güçlendirilmesi için beton transmikserindeki betona eklenmesi gereken fiber güçlendirme malzemesi operatörün inisiyatifine kalmadan doğru bir şekilde dozajlanmaktadır. Bunun yanı sıra, fiber güçlendirme malzemesi beton transmikserine bir transfer hattı (8) vasıtasıyla iletildiği için herhangi bir etrafa dökülme sorunu yaşanmamakta ve çevre kirliliği minimuma indirilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında geliştirilen fiber dozajlama makinesinde (1) kullanılan fiber güçlendirme malzemesinin pak (17) formu, tercihen silindir formunda, çap değeri (X) 10-80 mm (tercihen 50mm) aralığında ve uzunluk değeri (L) 10-100 mm (tercihen 60mm) aralığındadır. İlave olarak, fiber güçlendirme malzemesi eşdeğer çapı en az 0.3 mm olan fiber malzeme içermektedir.

Tercih edilen bir uygulamada geliştirilen fiber dozajlama makinesi (1), transfer hattında (8) taşınan fiber güçlendirme malzemesinin transfer hattının (8) gövdeden (2) uzak olan ucundan çıkmasını/dökülmesini önleyen, bahsedilen uçta konumlu olan en az bir tıpayı (10) içermektedir.

Bir diğer tercih edilen bir uygulamada geliştirilen fiber dozajlama makinesi (1), bahsedilen ikinci motora (12) ve helezon dişliye (9) ulaşılmasını sağlayan, gövdenin (2) bir yan tarafında bulunan ve en az bir kapak kolu ile açılıp

kapanabilen en az bir birinci bakım kapağını (13) içermektedir. Bu sayede, ikinci motorun (12) ve helezon dişlinin (9) kontrolleri ve bakımı yapılmaktadır.

Bir diğer tercih edilen uygulamada geliştirilen fiber dozajlama makinesi (1), kontrol panelinin (3) bakımının yapılabilmesi için ulaşılabilirliği sağlayan, gövdenin (2) kontrol paneli (3) ile aynı tarafında konumlu olan, bir kapak kilidi ile açılıp kapanabilen en az bir ikinci bakım kapağını (14) içermektedir.

Buluşun alternatif bir uygulamasında da geliştirilen fiber dozajlama makinesi (1), gövdenin (2) en az bir tarafında konumlu olan en az bir itme kolunu (16) içermektedir. Bu sayede, operatör, fiber dozajlama makinesinin (1) farklı yerlerinden tutmaya çalışmamaktadır. Bu da devrilme, ayar değişmesi gibi sorunların yaşanmasını önlemektedir.

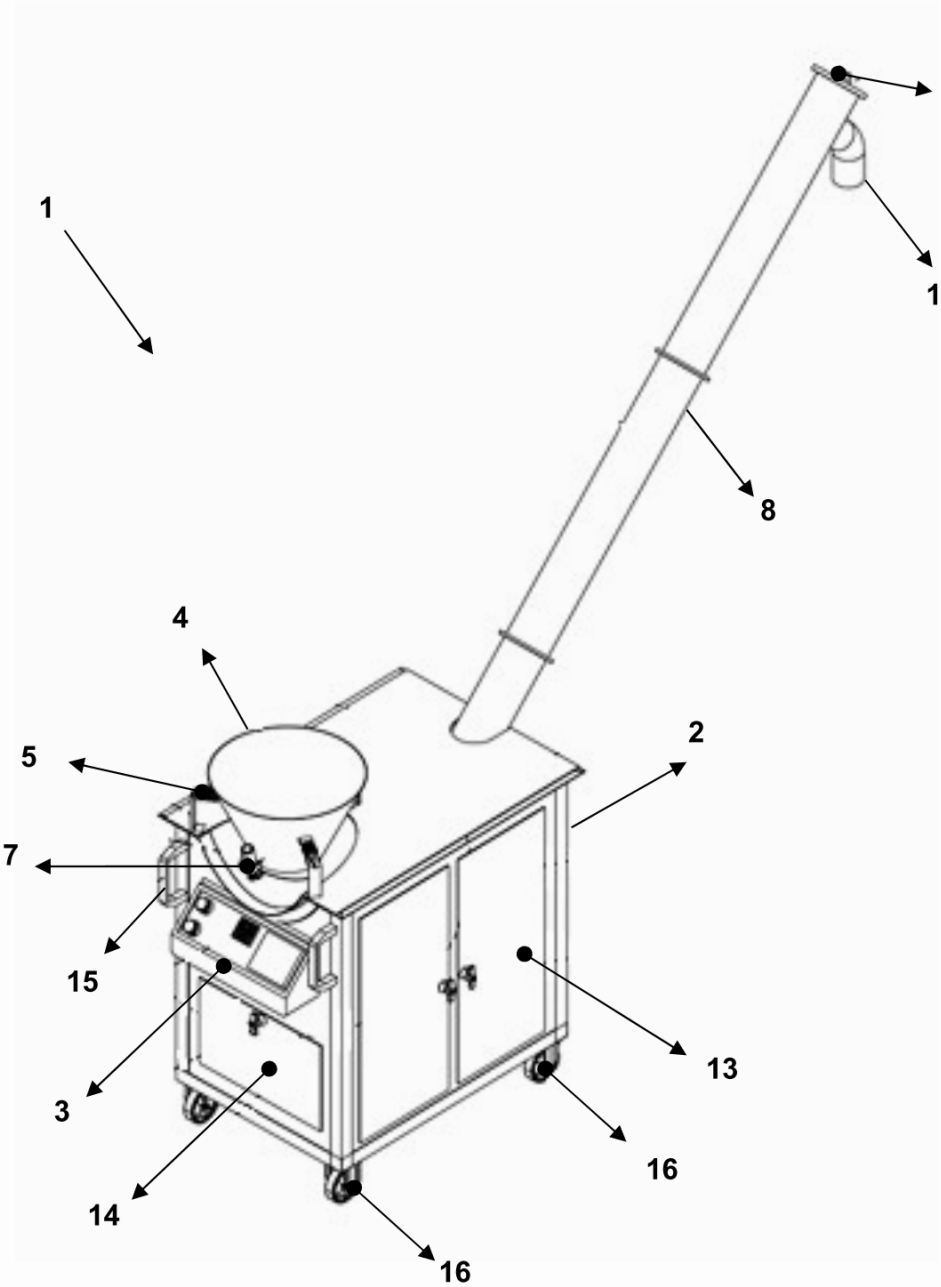
Bir diğer örnek uygulamada geliştirilen fiber dozajlama makinesi (1), gövdenin (2) zemine yakın tarafında, diğer bir deyişle, gövdenin alt tarafında konumlandırılan, fiber dozajlama makinesinin (1) hareket etmesini sağlayan en az bir tekerleği (17) içermesidir.

Bir diğer örnek uygulamada bahsedilen kontrol paneli (3), operatörün fiber güçlendirme malzemesi miktarı, , beton transmikserde bulunan beton miktarı, fiber güçlendirme malzemesinin formu/türü gibi bilgileri girebilmesi için gösterge, rakam tuşlarını ve ayar tuşlarını içermektedir. Ayrıca bahsedilen kontrol paneli (3), rakam tuşları, ayar tuşları aracılığıyla girilen bilgilerin ve dozajlanacak fiber güçlendirme malzemesi miktarı bilgisinin operatöre gösterilmesini sağlayan bir ekran içermektedir.

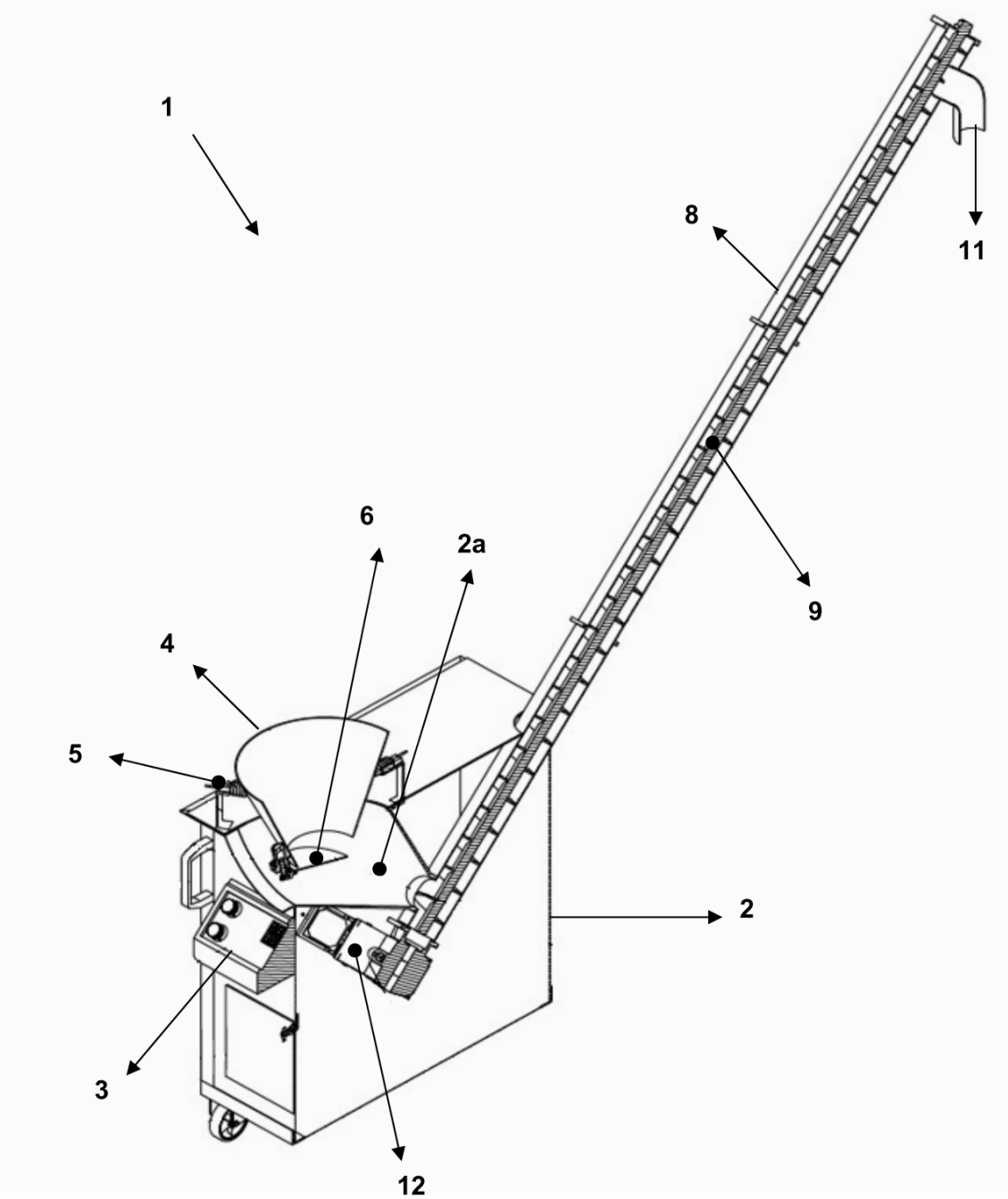
Mevcut buluşla geliştirilen fiber dozajlama makinesi (1) sayesinde, dozajlaması yapılan fiber güçlendirme malzemesi beton transmikserine düşme, dökülme gibi problemler yaşanmadan aktarılmaktadır. Böylece çevre kirliliği minimuma indirilmekte ve maliyet azalmaktadır. Ayrıca, fiber güçlendirme malzemesinin

dozajlaması doğru yapıldığı için beton istenilen dayanıklılıkta üretilebilmektedir. Söz konusu fiber dozajlama makinesi (1) sayesinde, fiber güçlendirme malzemesinin dozajlanması ve beton transmikserine aktarılması süreçlerinde operatör desteğine minimum seviyede ihtiyaç duyulmaktadır.

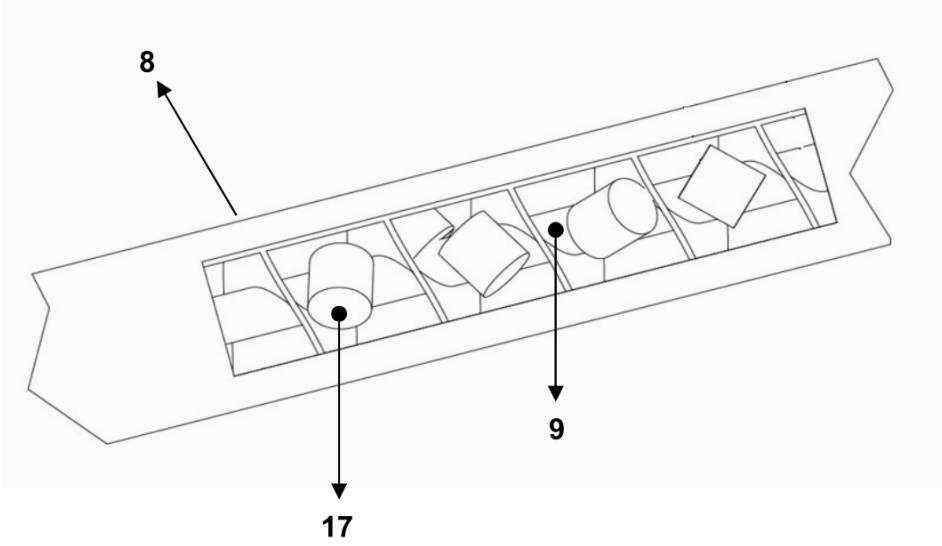
5



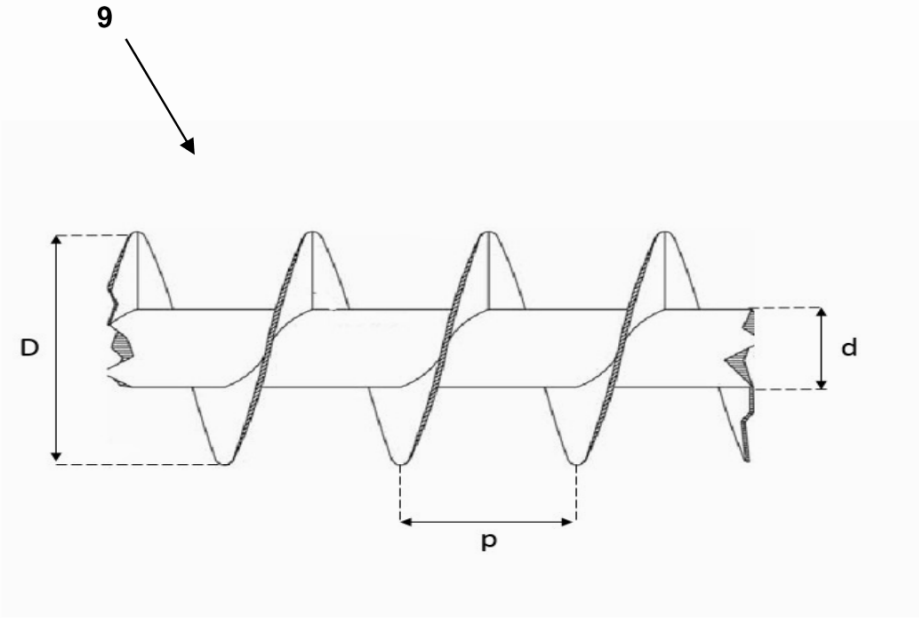
Şekil – 1



Şekil – 2

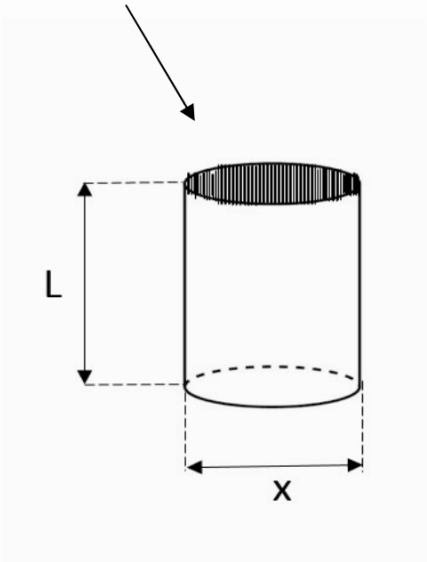


Şekil – 3



Şekil – 4

17



Şekil – 5