



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 650 361 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

(51) Int Cl.:
E03C 1/08 (2006.01) E03C 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025698.1**

(22) Anmeldetag: **14.06.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB IT LI

(30) Priorität: **07.08.1999 DE 19937402**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
00112562.4 / 1 076 136

(71) Anmelder: **Neoperl GmbH**
79379 Müllheim (DE)

(72) Erfinder: **Hart, Keith**
Marlbank Road
Welland (GB)

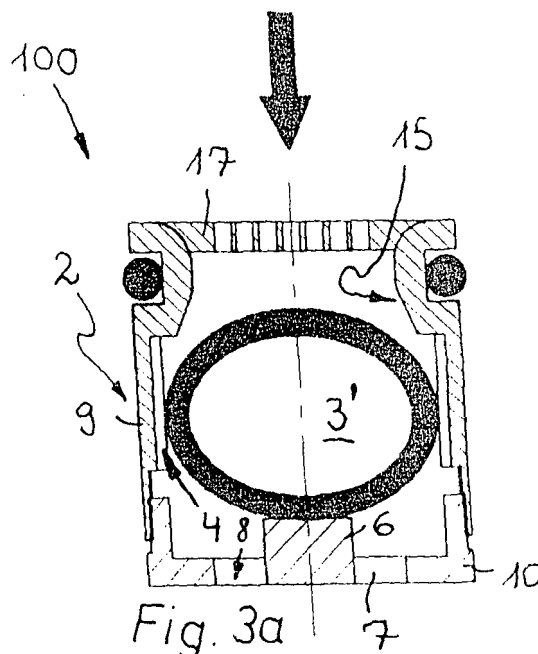
(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes-Pestalozza,
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg i. Br. (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 25.11.05 als Teilanmeldung
zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung
eingereicht worden.

(54) **Sanitäres Einbauteil**

(57) Die Erfindung betrifft ein sanitäres Einbauteil (100) zum Einsetzen in eine Flüssigkeitsleitung mit einem Außengehäuse (2), in dessen Gehäuse-Inneren ein elastisch verformbarer Regel- beziehungsweise Schließkörper (3') vorgesehen ist. Dieser Regel- beziehungsweise Schließkörper begrenzt in einer Offenstellung zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand einen Steuerspalt (4), dessen Durchtrittsquerschnitt durch den sich in Abhängigkeit von dem beim Durchströmen des Außengehäuses (2) bildenden Flüssigkeitsdruck verformenden Regel- und Schließkörper (3') veränderbar ist in einer Schließstellung des Regel- und Schließkörpers (3') wird der Regel- und Schließkörper (3') dichtend gegen einen Ventilsitz gepreßt. Das erfindungsgemäße Einbauteil (100) übernimmt somit die Funktion eines Durchflußmengenregler und gleichzeitig auch die Funktion eines Rückflußverhinderers.



EP 1 650 361 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein sanitäres Einbauteil zum Einsetzen in eine Flüssigkeitsleitung, das als Durchflussmengenregler ausgebildet ist und ein Außengehäuse aufweist, in dessen Gehäuse-Inneren ein elastisch verformbarer Regelkörper angeordnet ist, der zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand einen Spalt begrenzt, dessen Durchtrittsquerschnitt durch den sich in Abhängigkeit von dem beim Durchströmen des Außengehäuses bildenden Flüssigkeitsdruck verformenden Regelkörper veränderbar ist.

[0002] Man hat bereits verschiedene sanitäre Einbauteile geschaffen, die zum Einsetzen in eine Flüssigkeitsleitung bestimmt und beispielsweise als Durchflussmengenregler oder als Rückflußverhinderer ausgestaltet sind.

[0003] So kennt man bereits als Durchflussmengenregler ausgestaltete sanitäre Einbauteile, die in ihrem Reglergehäuse einen elastischen Gummiring aufweisen, dessen Ringöffnung ein zentraler Regelkern durchsetzt. Dieser elastische Gummiring, der sich in Abhängigkeit von dem beim Durchströmen des Reglergehäuses bildenden Flüssigkeitsdruck verformt, regelt den lichten Querschnitt des betreffenden Durchflussmengenreglers und somit dessen Literleistung pro Zeiteinheit in Abhängigkeit vom Wasserdruck auf einen definierten Maximalwert ein.

[0004] Da jeder dieser vorbekannten Durchflussmengenregler auf einen bestimmten Maximalwert ausgelegt ist, sind für unterschiedliche Maximalwerte verschiedene Durchflussmengenregler zu bevorraten. Der aufgrund der Vierteiligkeit mit der Herstellung der vorbekannten Mengenregler verbundene Aufwand wird daher durch die Lagerhaltung derart verschiedener Durchflussmengenregler noch zusätzlich erhöht.

[0005] Man hat auch bereits ein in eine Flüssigkeitsleitung einsetzbares sanitäres Einbauteil geschaffen, dass die Funktion eines Rückflußverhinderers und eines Belüftungsventils in sich vereint (vgl. GB-A-1 414 623). Das vorbekannte Einbauteil weist ein Außengehäuse auf, in dessen Gehäuse-Inneren ein kugelförmiger Schließkörper vorgesehen ist. Dieser kugelförmige Schließkörper ist in einer Schließstellung gegen einen Ventilsitz pressbar. Während der Rückflußverhinderer durch den kugelförmigen Schließkörper und den zugeordneten Ventilsitz gebildet wird, ist das Belüftungsventil dem Rückflußverhinderer in üblicher Durchströmrichtung nachgeschaltet. Das Belüftungsventil weist einen ringscheibenförmigen Schließkörper auf, dessen Ringöffnung einen Durchströmkanal freilässt und der mit seiner Ringfläche in Schließstellung des Belüftungsventils auf einer zum Durchströmkanal coaxialen Belüftungsöffnung dichtend aufliegt.

[0006] In der GB-A-1 414 623 ist beschrieben, dass der Einbau eines solchen Rückflußverhinderers beispielsweise notwendig werden kann, um im Falle eines in einer mit Schmutzwasser gefüllten Badewanne befind-

lichen Brausekopfes ein Ansaugen von Schmutzwasser über den Brausekopf im Falle eines zuströmseitig überraschend auftretenden Unterdrucks zu verhindern. Das Belüftungsventil verharrt üblicherweise in seiner Schließstellung und wird erst bei Funktionsstörungen des Rückflußverhinderers wirksam, bei denen auf dessen Abströmseite ein Druckausgleich auf Atmosphärendruck erforderlich wird.

[0007] Aus der US-A-5 752 542 ist bereits ein Absperrhahn bekannt, der ein kolbenartiges und gegen einen Ventilsitz verstellbares Absperrorgan aufweist. An dem dem Ventilsitz zugewandten freien Ende des kolbenartigen Absperrorgans ist ein als Rückflußverhinderer dienendes Gummielement mit einer ringförmig umlaufenden Dichtlippe vorgesehen, welche Dichtlippe sich durch das in üblicher Richtung fließende Wasser derart in Durchströmrichtung verformt, dass zwischen der äußeren Ringzone der Dichtlippe einerseits und dem Innenumfang des Ventilgehäuses andererseits ein Durchflußkanal verbleibt. Wirkt auf die Dichtlippe jedoch ein in Gegenrichtung wirksamer Wasserdruck ein, wird die Dichtlippe durch diese Rückströmung derart aufgerichtet, dass sie sich dichtend an den Innenumfang des Ventilgehäuses anlegen kann.

[0008] Aus der US-A-5 143 117 ist bereits ein Rückflußverhinderer mit einem rohrförmigen und aus zwei Rohrabchnitten bestehenden Ventilgehäuse bekannt. Zwischen diesen beiden Gehäuseteilen, die mittels einer Überwurfmutter miteinander verbunden sind, ist ein Ventilkorpus eingespannt, der einen die benachbarten Rohrabchnitte des Ventilgehäuses dichtend beaufschlagenden Außenring mit strahlenförmig einander kreuzenden Stabilisierungsrippen aufweist. Dieser Ventilkorpus trägt auf seiner abströmseitigen Flachseite einen klappenförmigen Schließkörper, der sich bei üblicher Durchströmrichtung in Fließrichtung aufklappt, um sich im Falle einer unerwünschten Rückströmung dichtend an die abströmseitige Stirnseite des Ventilkorpus und die den Schließkörper abstützenden Stabilisierungsrippen anzulegen.

[0009] Diese vorbekannten Einbauteile sind jedoch im wesentlichen auf die Funktion eines Rückflußverhinderers beschränkt.

[0010] Zusätzliche Nachteile können sich ergeben, wenn der vorgesehene Einsatzbereich die Kombination eines derartigen Durchflussmengenreglers mit einem Rückflußverhinderer erfordert. Zwar hat man bereits ein sanitäres Einbauteil geschaffen, bei dem ein derartiger Durchflussmengenregler mit einem separaten Rückflußverhinderer zu einer als Einsatzpatrone ausgebildeten Baueinheit zusammengefaßt ist (vgl. DE 196 03 393 A1). Dieses vorbekannte sanitäre Einbauteil läßt sich mit geringem Aufwand einbauen, ohne daß Fehlmontagen zu befürchten wären; durch das Zusammenfügen eines Durchflussmengenreglers und eines Rückflußverhinderers weist das vorbekannte sanitäre Einbauteil jedoch eine vergleichsweise große Baulänge auf, die den Einsatzbereich dieses Einbauteils beschränken kann.

Darüber hinaus müssen die separaten Funktionseinheiten des vorbekannten sanitären Einbauteiles aus einer Vielzahl von Bauteilen zusammengesetzt werden, was mit einem entsprechend hohen Herstellungsaufwand verbunden ist.

[0011] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, ein sanitäres Einbauteil der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das möglichst vielseitig einsetzbar und dennoch vergleichsweise kostengünstig herstellbar ist.

[0012] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem sanitären Einbauteil der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass das sanitäre Einbauteil die Funktion eines Durchflussmengenreglers und eines Rückflussverhinderers in sich vereint und sein Regelkörper dazu gleichzeitig auch als Schließkörper dient, der entgegen der Durchströmrichtung in einer Schließstellung dichtend gegen einen Ventilsitz pressbar ist und in einer Offenstellung zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand den Steuerspalt begrenzt.

[0013] Dieses erfindungsgemäße Einbauteil übernimmt sowohl die Funktion eines Durchflussmengenreglers als auch die Funktion eines Rückflussverhinderers. Das erfindungsgemäße Einbauteil weist dazu einen elastisch verformbaren Regel- und Schließkörper auf, der im Gehäuse-Inneren des Außengehäuses angeordnet ist. Dieser Formkörper kann entgegen der Durchströmrichtung in einer Schließstellung derart gegen einen Ventilsitz gepresst werden, dass ein Rückströmen der Flüssigkeit über das erfindungsgemäße Einbauteil hinaus mit Sicherheit verhindert wird. Dieser Formkörper dient darüber hinaus aber auch als Regelkörper, der zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand einen Steuerspalt begrenzt, dessen Durchtrittsquerschnitt durch den sich in Abhängigkeit von dem beim Durchströmen des Außengehäuses bildenden Flüssigkeitsdruck verformenden Regel- und Schließkörper veränderbar ist. Da der im Gehäuse-Inneren vorgesehene Formkörper des erfindungsgemäßen Einbauteiles sowohl als Schließkörper eines Rückflussverhinderers als auch als Regelkörper eines Durchflussmengenreglers dient, ist das erfindungsgemäße Einbauteil mit geringem Aufwand aus wenigen Bauteilen herstellbar. Da bei dem erfindungsgemäßen Einbauteil auf separate Durchflussmengenregler und Rückflussverhinderer verzichtet werden kann, zeichnet sich das Einbauteil durch eine vergleichsweise geringe Einbaulänge aus. Das erfindungsgemäße Einbauteil ist daher auch unter beengten Platzverhältnissen vielseitig einsetzbar. Um bei Druckbeaufschlagung eine gleichmäßigere Verformung des Regel- und Schließkörpers zu begünstigen und um eine ordnungsgemäße Funktion des erfindungsgemäßen Einbauteiles unabhängig von der Lage des Regel- und Schließkörpers sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn der Regel- und Schließkörper in unbelastetem Zustand eine Kugelform hat.

[0014] Der Regel- und Schließkörper kann bereits auf geringfügige Druckänderungen leicht und präzise reagieren, wenn der Regel- und Schließkörper als elasti-

scher Hohl- oder Schaumkörper ausgebildet ist.

[0015] Um bei dem erfindungsgemäßen Einbauteil eine möglichst hohe Reaktionsgeschwindigkeit zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn der Regel- und Schließkörper in unbelastetem Zustand in Durchströmrichtung im wesentlichen spielfrei zwischen dem Ventilsitz einerseits und einer vorzugsweise zentral angeordneten abströmseitigen Regel- und Schließkörper-Anlage andererseits angeordnet ist.

[0016] Damit der Flüssigkeitsstrom das erfindungsgemäße Einbauteil bis zum Maximalwert der Literleistung pro Zeiteinheit passieren kann, ist es vorteilhaft, wenn die Gehäuse-Innenwand zwischen sich und dem Regel- und Schließkörper in Umfangsrichtung verteilte Durchströmkanäle begrenzt. Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Außengehäuse einen unrunder, vorzugsweise einen vieleckigen und insbesondere einen im wesentlichen sechseckigen lichten Querschnitt hat.

[0017] Um eine ordnungsgemäße Funktion des erfindungsgemäßen Einbauteiles zu gewährleisten, kann es vorteilhaft sein, wenn dem Ventilsitz ein Vorsatztiefl in Durchströmrichtung vorgeschaltet ist.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung verwirklicht sein.

[0019] Es zeigt:

Fig. 1 ein als sanitäres Regel- und Sicherungsteil ausgebildetes Einbauteil in einem Längsschnitt (vgl. Fig. 1a) und in einem Querschnitt (vgl. Fig. 1b) mit einem im Gehäuseinneren befindlichen elastischen Regel- und Schließkörper, wobei Fig. 1 die Regel- und Schließkörper in unbelastetem Zustand zeigt,

Fig. 2 das sanitäre Einbauteil aus Fig. 1 in einem Längsschnitt (vgl. Fig. 2a) und in einem Querschnitt (vgl. Fig. 2b), wobei der sich im Gehäuseinneren befindliche Regel- und Schließkörper in einer vom Flüssigkeitsdruck verformten Offenstellung dargestellt ist,

Fig. 3 das sanitäre Einbauteil aus Fig. 1 und 2 in einem Längsschnitt (vgl. Fig. 3a) und einem Querschnitt (vgl. Fig. 3b), wobei der im Gehäuseinneren befindliche Regel- und Schließkörper bei einem gegenüber Fig. 2 erhöhten Flüssigkeitsdruck dargestellt ist und

Fig. 4 das sanitäre Einbauteil aus Fig. 1 bis 3 in einer Draufsicht auf dessen zuströmseitige Stirnfläche.

In den Figuren 1 bis 4 ist ein sanitäres Einbauteil 100 dargestellt, das in eine hier nicht weiter dargestellte Wasserleitung einsetzbar ist. Das in den Figuren 1

bis 4 dargestellte sanitäre Einbauteil 100 ist als Regel- und Sicherungsteil ausgestaltet und beinhaltet die Funktionen eines Durchflussmengenreglers und eines Rückflussverhinderers. Das zum Einsetzen einer Flüssigkeitsleitung vorgesehene Einbauteil 100 ist an eine hier nicht weiter dargestellte Wasserleitung in einer als Patronenaufnahme ausgebildeten Ausnehmung eines Wasseranschlusses im Bereich einer Kupplungs- oder Trennstelle mündungsseitig einschiebbar.

[0020] Das sanitäre Einbauteil 100 gemäß den Figuren 1 bis 4 hat ein Außengehäuse 2, in dessen Gehäuse-Innenen ein elastisch verformbarer Regel- und Schließkörper 3' vorgesehen ist. Der Regel- und Schließkörper 3' des sanitären Einbauteiles 100 weist in unbelastetem Zustand eine Kugelform auf und ist als elastischer Hohlkörper ausgebildet. In der in Fig. 1 dargestellten Schließstellung ist der Regel- und Schließkörper 3' gegen einen Ventilsitz 15 pressbar, der auf der Zuströmseite des Regel- und Schließkörpers 3' vorgesehen und als sich in Durchströmrichtung Pf1 konisch erweiternde Ringöffnung ausgebildet ist.

[0021] Wie aus einem Vergleich insbesondere der Figuren 2a und 3a deutlich wird, begrenzt der Regel- und Schließkörper 3' in seiner infolge des Wasserdrucks erreichten Offenstellung zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand einen Steuerspalt 4, dessen Durchtrittsquerschnitt durch den sich in Abhängigkeit von dem beim Durchströmen des Außengehäuses 2 bildenden Flüssigkeitsdruck verformenden Regel- und Schließkörper 3' veränderbar ist. Somit wird der Steuerspalt 4 bei dem in Fig. 3a und 3b erhöhten Flüssigkeitsdruck zunehmend verengt und die Literleistung des Einbauteiles 100 auf einen bestimmten Maximalwert eingeregelt.

[0022] Der Vergleich der Figuren 1a, 2a und 3a einerseits sowie der Figuren 1b, 2b und 3b andererseits zeigt deutlich, dass die Gehäuse-Innenwand des Einbauteiles 100 zwischen sich und dem Regel- und Schließkörper 3' in Umfangsrichtung vorzugsweise gleichmäßig verteilte Durchströmkanäle 16 begrenzt, die auch bei einem hohen Wasserdruck und einer starken Stauchung des Regel- und Schließkörpers 3' ein Durchströmen des Leitungswassers durch das Einbauteil 100 sicherstellen. Das Außengehäuse 2 des Einbauteiles 100 hat dazu einen unrunder, hier sechseckigen lichten Querschnitt, so dass in den Eckbereichen dieser Sechseckform sich die Durchströmkanäle 16 bilden. Dabei ist der Regel- und Schließkörper 3' in seinem Außendurchmesser in unbelastetem Zustand etwa an das durch die Längsmittelachse verlaufende Kleinstmaß dieses lichten Gehäusequerschnittes des Einbauteiles 100 angepasst.

[0023] Um schnelle Reaktionszeiten zu gewährleisten, ist auch der Regel- und Schließkörper 3' des Einbauteiles 100 in unbelastetem Zustand im wesentlichen spielfrei zwischen dem Ventilsitz 15 einerseits und einer abströmseitigen Regelkörper-Anlage 6 andererseits gehalten. Bei Beaufschlagung des Regel- und Schließkör-

pers 3' mit dem in Durchströmrichtung Pf 1 einwirkenden Wasserdruck wird der Regel- und Schließkörper 3' zunehmend gegen die Regelkörper-Anlage 6 gedrückt, die dem Regel- und Schließkörper 3' als Widerlager dient.

[0024] Das Außengehäuse 2 des Einbauteiles 100 weist zwei Gehäuseteile 9, 10 auf, die ineinander geschoben und verrastet werden können. Bei Bedarf kann das Außengehäuse des Einbauteiles 100 mit seinen Regelkörper-Anlagen 6, 15 so ausgestaltet werden, dass diese Regelkörper-Anlagen 6, 15 verstellbar und festlegbar sind. Um den Regel- und Schließkörper 3' unverlierbar im Außengehäuse 2 zu halten und um dem Absetzen von Schmutzpartikeln im Gehäuseinneren des Außengehäuses 2 entgegenzuwirken, ist dem Ventilsitz 15 des Einbauteiles 100 ein Vorsatzsieb 17 in Durchströmrichtung Pf 1 vorgeschaltet. Wie aus der Draufsicht in Figur 4 deutlich wird, sind die Sieböffnungen des Vorsatzsiebes 17 etwa wabenartig zueinander angeordnet.

[0025] Da der im Gehäuseinneren des Einbauteiles 100 vorgesehene Formkörper 3' sowohl als Regelkörper eines Durchflussmengenreglers als auch als Schließkörper eines Rückflussverhinderers dient, ist das sanitäre Einbauteil 100 mit geringem Aufwand aus wenigen Bauteilen herstellbar. Da bei dem Einbauteil 100 auf die Kombination separater Durchflussmengenregler und Rückflussverhinderer verzichtet werden kann, zeichnet sich das Einbauteil 100 durch eine vergleichsweise geringe Einbauhöhe und durch seine vielseitige Einsetzbarkeit aus.

Patentansprüche

1. Sanitäres Einbauteil (100) zum Einsetzen in eine Flüssigkeitsleitung, das als Durchflussmengenregler ausgebildet ist und ein Außengehäuse (2) aufweist, in dessen Gehäuse-Innenen ein elastisch verformbarer Regelkörper (3') angeordnet ist, der zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand einen Steuerspalt (4) begrenzt, dessen Durchtrittsquerschnitt durch den sich in Abhängigkeit von dem beim Durchströmen des Außengehäuses (2) bildenden Flüssigkeitsdruck verformenden Regelkörper (3') veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sanitäre Einbauteil (100) die Funktion eines Durchflussmengenreglers und eines Rückflussverhinderers in sich vereint und sein Regelkörper dazu gleichzeitig auch als Schließkörper (3') dient, der entgegen der Durchströmrichtung (Pf 1) in einer Schließstellung dichtend gegen einen Ventilsitz (15) pressbar ist und in einer Offenstellung zwischen sich und der Gehäuse-Innenwand den Steuerspalt (4) begrenzt.
2. Sanitäres Einbauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regel- und Schließkörper (3') in unbelastetem Zustand eine Kugelform hat.
3. Sanitäres Einbauteil nach Anspruch 1 oder 2, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Regel- und Schließkörper (3') als elastischer Hohl- oder Schaumkörper ausgebildet ist.

4. Sanitäres Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regel- und Schließkörper (3') in unbelastetem Zustand in Durchströmrichtung (Pf 1) im wesentlichen spielfrei zwischen dem Ventilsitz oder dergleichen Regel- und Schließkörper-Anlage (15) einerseits und einer vorzugsweise zentral angeordneten abströmseitigen Regel- und Schließkörper-Anlage (6) andererseits angeordnet ist. 5 10
5. Sanitäres Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuse-Innenwand zwischen sich und dem Regel- und Schließkörper (3') in Umfangsrichtung verteilte Durchströmkanäle (16) begrenzt. 15 20
6. Sanitäres Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengehäuse (2) einen unrunder, vorzugsweise einen vieleckigen und insbesondere einen im wesentlichen sechseckigen lichten Gehäuse-Querschnitt hat. 25
7. Sanitäres Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Ventilsitz (15) ein Vorsatzsieb (17) in Durchströmrichtung (Pf 1) vorgeschaltet ist. 30

35

40

45

50

55

